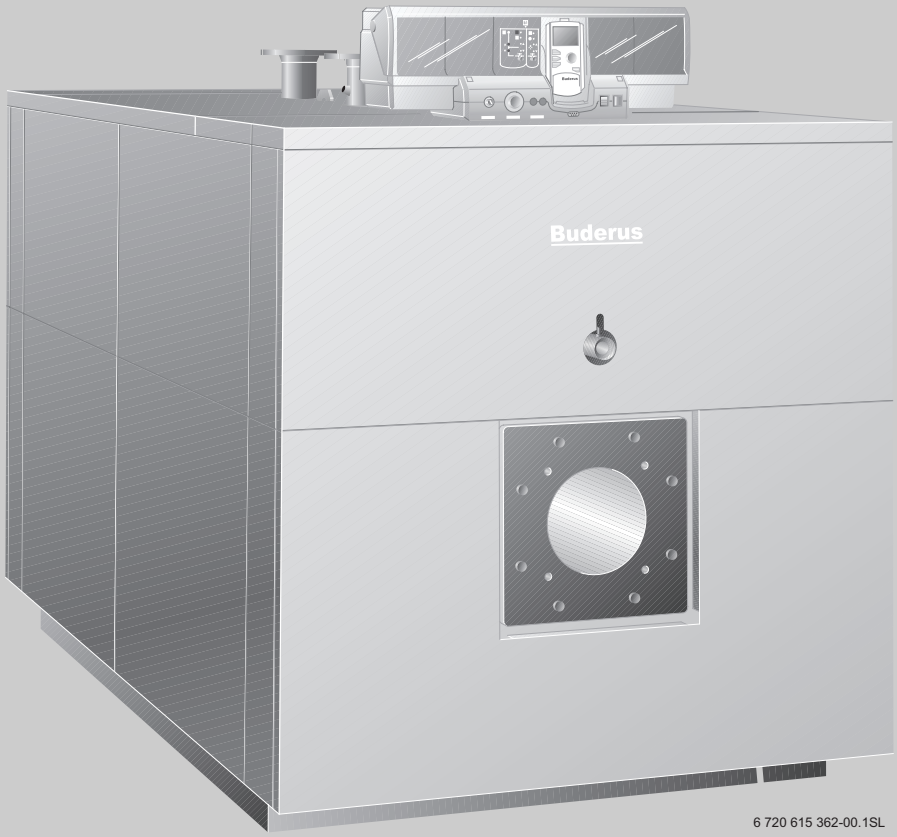
Instruções de instalação e de manutenção

Caldeira especial de aquecimento a gasóleo/gás



6 720 615 362-00.1SL

Caldeira de aquecimento em aço
Logano SK645 / SK745

Para técnicos especializados

Leia atentamente antes da montagem e da manutenção!

6 720 641 317 - 07/2009 PT

Buderus

Relativamente a estas instruções

Estas instruções de montagem e de manutenção contêm informações importantes para a montagem, colocação em serviço e manutenção seguras e correctas da caldeira especial de aquecimento a gasóleo/gás Logano SK645 / SK745.

As instruções de montagem e de manutenção destinam-se a técnicos especializados que - devido à sua formação e experiência profissional - possuem os conhecimentos necessários sobre o manuseamento de sistemas de aquecimento, bem como de instalações a gasóleo e a gás.

Neste documento são nomeados, entre outros, acessórios que pode utilizar para a ampliação da Logano SK645 / SK745. Para a montagem dos acessórios, tenha em atenção as respectivas instruções de montagem.

Índice

1 Indicações de segurança e esclarecimentos sobre a simbologia 4
1.1 Indicações de segurança 4
1.2 Esclarecimentos sobre a simbologia 5

2 Indicações sobre o aparelho 6
2.1 Utilização correcta 6
2.2 Declaração de conformidade CE 6
2.3 Lista de modelos 6
2.4 Condições de operação 7
2.5 Vista geral dos combustíveis utilizáveis 8
2.6 Chapa de Características 8
2.7 Descrição do aparelho 9
2.8 Equipamento fornecido 10
2.9 Dimensões 11
2.10 Dados técnicos 12

3 Regulamentos 14

4 Transporte 15
4.1 Transportar o corpo da caldeira com um camião 15
4.2 Transportar o corpo da caldeira com um empilhador de garfos/dois carros de plataforma 16
4.2.1 Transportar a caldeira de aquecimento com um empilhador de garfos 16
4.2.2 Transportar a caldeira de aquecimento com dois carros de plataforma 16
4.3 Elevar o corpo da caldeira com uma grua 17

5 Instalação 18
5.1 Instalar a caldeira de aquecimento 18
5.1.1 Distâncias das paredes recomendadas 18
5.2 Alinhar a caldeira de aquecimento 19
5.3 Ligar o sistema de aquecimento do lado dos gases queimados e da água 19
5.3.1 Colocar o empanque de vedação do tubo de gases queimados (acessório) 19
5.3.2 Colocar a sonda de temperatura dos gases queimados (acessório) 19
5.3.3 Ligar a caldeira de aquecimento à rede de tubos 20
5.3.4 Encher a caldeira de aquecimento e verificar a estanqueidade das ligações 21
5.4 Colocar o isolamento térmico do corpo da caldeira 22
5.4.1 Colocar o isolamento térmico do corpo da caldeira no revestimento do corpo da caldeira 22
5.5 Colocar o cabo do queimador 23
5.6 Colocar as paredes laterais nas caldeiras dos tamanhos 120 kW até 420 kW 23
5.7 Colocar as paredes laterais nas caldeiras dos tamanhos 500 kW até 1200 kW 24
5.8 Colocar as paredes laterais nas caldeiras dos tamanhos 1400 kW até 1850 kW 24
5.9 Colocar a cobertura dianteira da caldeira nos tamanhos 120 kW até 1200 kW 25
5.10 Colocar a cobertura dianteira da caldeira nos tamanhos 1400 kW até 1850 kW 25
5.11 Colocar a unidade de regulação (acessório) 26
5.11.1 Colocar a unidade de regulação 26
5.11.2 Estabelecer a ligação eléctrica 27
5.11.3 Colocar o pacote de sondas de temperatura 29
5.12 Colocar as restantes peças de revestimento da caldeira 30
5.12.1 Colocar a parede traseira nas caldeiras dos tamanhos 120 kW até 1200 kW 30
5.12.2 Colocar as coberturas esquerda e direita da caldeira 30
5.12.3 Colocar o perfil traseiro nas caldeiras dos tamanhos 1400 kW até 1850 kW 31
5.12.4 Colocar o revestimento da porta nas caldeiras dos tamanhos 120 kW até 1200 kW 31
5.12.5 Colocar o revestimento da porta nas caldeiras dos tamanhos 1400 kW até 1850 kW 32
5.13 Colocar a porta do queimador de forma a rodar (instalar) 32
5.13.1 Girar a porta do queimador para a esquerda ou para a direita nas caldeiras dos tamanhos 120 kW até 1200 kW 32
5.13.2 Reconverter a porta do queimador nas caldeiras dos tamanhos 1400 kW até 1850 kW 33
5.14 Instalar o queimador (acessório) 34
5.14.1 Colocar a placa do queimador 34
5.14.2 Colocar o queimador na placa do queimador 34
5.14.3 Abrir a porta do queimador 35

6 Colocação em serviço 36
6.1 Primeira colocação em serviço 36
6.2 Encher o sistema de aquecimento 36
6.3 Lavar o sistema de aquecimento 37
6.4 Colocar o sistema de aquecimento em estado operacional 37
6.5 Colocar a unidade de regulação e o queimador em serviço 38
6.6 Aumentar a temperatura dos gases queimados 38
6.7 Protocolo de colocação em serviço 39

7 Colocação fora de serviço 40
7.1 Colocar o sistema de aquecimento fora de serviço 40
7.2 Colocar o sistema de aquecimento fora de serviço em caso de emergência 40

8 Inspecção e manutenção 41
8.1 Indicações gerais 41
8.2 Preparar a caldeira de aquecimento para a inspecção e manutenção 41
8.3 Limpar a caldeira de aquecimento 42
8.3.1 Limpar as superfícies de aquecimento e os turbuladores com escovas de limpeza 42
8.3.2 Limpar o colector de gases queimados nas caldeiras dos tamanhos 120 kW até 1200 kW 43
8.3.3 Colocar os turbuladores 44
8.3.4 Colocar a tampa de limpeza nas caldeiras dos tamanhos 120 kW até 1200 kW 45
8.3.5 Limpar a caldeira com líquido 46
8.4 Verificar e corrigir a pressão da água 47
8.4.1 Quando deve verificar a pressão da água do sistema de aquecimento? 47
8.4.2 Instalações abertas 48
8.4.3 Instalações fechadas 48
8.5 Protocolos de inspecção e manutenção 49

9 Eliminar avarias no queimador 51

1 Indicações de segurança e esclarecimentos sobre a simbologia

1.1 Indicações de segurança

Perigo em caso de fuga de gasóleo

- Em caso de utilização de gasóleo como combustível, o proprietário é obrigado, de acordo com os regulamentos nacionais, a providenciar a reparação de quaisquer fugas de gasóleo por uma empresa especializada, imediatamente após a detecção das mesmas!

Perigo se cheirar a gás

- Fechar as válvulas de gás.
- Abrir as janelas.
- Não accionar quaisquer interruptores eléctricos, nem mesmo o telefone, tomadas ou campainhas!
- Apagar chamas.
- Não provocar chamas nuas.
  Não fumar.
  Não utilizar isqueiros.
- Avisar os outros moradores, mas sem tocar às campainhas.
- Telefonar **de outro local** à companhia de gás e a um técnico autorizado.

Perigo se cheirar a gases queimados

- Desligar o aparelho (→ página 40).
- Abrir as janelas e as portas.
- Contactar um técnico credenciado.

Perigo devido a corrente eléctrica

- Desligar todos os pólos do sistema de aquecimento da corrente antes de qualquer trabalho no mesmo, por ex. desligar o interruptor de emergência em frente à câmara de aquecimento.
- Não basta desligar a unidade de regulação!
- Proteger o sistema de aquecimento contra uma reactivação inadvertida.

Instalação, renovação:

Uma ventilação insuficiente pode causar fugas perigosas de gases queimados.

- A montagem e a modificação do aparelho só podem ser efectuadas por uma empresa especializada.
- Não alterar as peças condutoras de gases queimados.
- Na operação **dependente do ar ambiente:** não fechar nem reduzir as aberturas de entrada e de purga de ar nas portas, janelas e paredes. Em caso de instalação de janelas estanques, assegurar a circulação de ar para combustão.
- Assegurar que o local de instalação da caldeira de aquecimento está abrigado do gelo.
- Devem ser cumpridas as regras da técnica relativas à montagem e operação do sistema de aquecimento, bem como as disposições legais e da construção civil.

Desinfecção térmica

- **Perigo de queimaduras!**
  É imprescindível controlar o funcionamento com temperaturas acima de 60 °C.

Inspecção/manutenção

- **Recomendação para o cliente:** Fazer um contrato de inspecção/manutenção, com inspecção anual e manutenção de acordo com as necessidades, com uma empresa especializada.
- A empresa especializada é responsável pela segurança e pela compatibilidade ambiental do sistema de aquecimento.
- Resolver imediatamente as falhas, de forma a evitar danos no sistema!
- Utilize apenas peças de substituição originais da Buderus. A Buderus não pode assumir qualquer responsabilidade por danos causados por peças de substituição que não foram fornecidas pela própria Buderus.

Materiais explosivos e facilmente inflamáveis

- Não armazene nem utilize materiais facilmente inflamáveis (Papel, diluente, tintas etc.) nas proximidades do aparelho.

Ar de combustão/ar ambiente

- Garantir que o ar de combustão e o ar ambiente se encontram livres de substâncias abrasivas (p. ex. hidrocarbonetos halogenados, que contém cloro e flúor). Desta forma evita-se a corrosão precoce do aparelho.
- Evitar uma forte acumulação de pó.

Informação a dar ao cliente

- O instalador deve informar o cliente sobre o funcionamento do aparelho e instruí-lo quanto ao seu manuseamento.
- Chamar a atenção do cliente para o facto de que a alteração ou manutenção no aparelho apenas deve ser realizada por pessoal especializado e credenciado.

Eliminação de resíduos

- Eliminar o material de embalagem de forma ecológica.

1.2 Esclarecimentos sobre a simbologia

As **instruções de segurança** que se encontram no texto são marcadas com um triângulo de alarme e marcadas a cinzento.

Os sinais identificam a gravidade dos perigos que podem surgir, caso não sejam seguidas as recomendações indicadas no mesmo.

- **Atenção** indica a possibilidade de ocorrência de danos materiais leves.
- **Precaução** indica a possibilidade de ocorrência de danos pessoais leves ou danos materiais graves.
- **Perigo** indica a possibilidade de ocorrência de danos pessoais graves. Em situações particularmente graves, pode haver risco de vida.

Indicações importantes no texto são marcadas com o símbolo apresentado ao lado. Estas indicações são delimitadas por linhas horizontais, acima e abaixo do texto.

Indicações importantes contém instruções para situações que não envolvem riscos pessoais ou materiais.

2 Indicações sobre o aparelho

2.1 Utilização correcta

As caldeiras de aquecimento especiais a gasóleo/gás Logano SK645 / SK745 destinam-se ao aquecimento de água de aquecimento, por ex. para habitações de várias famílias ou fins industriais. Podem ser aplicados todos os queimadores de gasóleo ou gás certificados quanto ao tipo conforme EN 267 ou EN 676, desde que os seus campos de aplicação correspondam aos dados técnicos da caldeira de aquecimento.

Nestas caldeiras de aquecimento são utilizadas as unidades de regulação Logamatic 4000.

2.2 Declaração de conformidade CE

Este produto corresponde, na sua construção e funcionamento, às respectivas directivas europeias e aos requisitos nacionais suplementares. A conformidade foi comprovada.

A declaração de conformidade está ao seu dispor na Internet, em www.buderus.de/konfo, ou pode ser pedida ao representante do país.

2.3 Lista de modelos

Tipo	Potência nominal
SK645	120 kW até 600 kW
SK745	730 kW até 1850 kW

tab. 1 Lista de modelos

2.4 Condições de operação

Para a instalação e funcionamento do sistema de aquecimento, respeite as normas e directivas nacionais!
Tenha em atenção os dados na chapa de características da caldeira de aquecimento. Estes são normativos e devem ser rigorosamente observados.

Condições de utilização		Alemanha	Áustria
Temperatura máxima de avanço	**°C**	110[1] (120[2])	100[1] (120[2])
Pressão operacional máxima	**bar**	6	
Termóstato	**s**	40	
Controlador/Termóstato	**s**	40	

tab. 2 Condições de utilização

1) Temperatura máxima de avanço, quando a caldeira de aquecimento funciona como caldeira de aquecimento de AQ.

2) Também pode utilizar a caldeira de aquecimento como caldeira de água quente a uma temperatura máxima de 120 °C (ajuste STB). Para tal, dirija-se ao seu parceiro Buderus. As caldeiras de água quente com uma temperatura máxima superior a 110 °C correspondem ao âmbito da directiva relativa a equipamentos sob pressão 97/23/CE. Na comercialização na Alemanha, estas caldeiras de água quente estão sujeitas a uma reserva de autorização, de acordo com o regulamento de segurança no trabalho, e devem ser verificadas por um organismo de inspecção autorizado antes da colocação em serviço, bem como em períodos determinados.

Condições de operação da caldeia de aquecimento								
	Caudal volúmico mínimo	Temperatura mínima de retorno em °C				Potência mínima da caldeira na 1.ª etapa (carga de base) %	Na interrupção do funcionamento	Temperaturas operacionais no modo de aquecimento com o queimador "LIGADO"
		na combustão a gasóleo		na combustão a gás[1]				
		Queimador de 2 etapas	Queimador modulante	Queimador de 2 etapas	Queimador modulante			
Em ligação com uma unidade de regulação Logamatic para uma operação contínua a temperatura baixa								
Logano SK645/ SK745	Nenhum pedido	50	50	60	60	-	Nenhum pedido A paragem da caldeira de aquecimento dá-se automaticamente através da unidade de regulação Logamatic	As temperaturas operacionais são garantidas com a função de regulação aumento da temperatura de retorno pertencente à caldeira de aquecimento/unidade de regulação Logamatic 4311
alternativa	Nenhum pedido	-	-[2]	-	-[2]	60	Nenhum pedido A paragem da caldeira de aquecimento dá-se automaticamente através da unidade de regulação Logamatic	As temperaturas operacionais são garantidas com a função de regulação pertencente à unidade de regulação Logamatic[3]
Em ligação com uma unidade de regulação Logamatic para temperaturas da água da caldeira constantes, por ex. Logamatic 4212 ou em complemento com regulação exterior								
Logano SK645/ SK745	Nenhum pedido	50	50	60	60	-	Nenhum pedido	Temperatura mínima da água da caldeira em: combustão a gasóleo 65 °C combustão a gás 70 °C
alternativa	Nenhum pedido	-	-[2]	-	-[2]	60	Nenhum pedido	Temperatura mínima da água da caldeira em[4]: combustão a gasóleo 65 °C combustão a gás 70 °C

tab. 3 Condições de operação

1) Propriedades do gás de acordo com a ficha de trabalho G 260/1
2) Potência mínima do queimador modulante 60 %
3) Quando não é possível a unidade de regulação Logamatic influenciar os circuitos de aquecimento ou um componente do circuito da caldeira, é necessário atingir uma temperatura operacional de avanço de 70 °C dentro de 10 minutos com o queimador ligado, que deve ser mantida como temperatura mínima (por ex. através da limitação do caudal volúmico).
4) Com o queimador ligado, a temperatura mínima da água da caldeira deve ser atingida dentro de 10 minutos, através das medidas adequadas, e mantida como temperatura mínima (por ex. através da redução do caudal volúmico).

2.5 Vista geral dos combustíveis utilizáveis

Combustíveis para a Alemanha				
Logano SK645 / SK745	Gasóleo de aquecimento EL conforme DIN 51 603		G.P.L.	Gás natural
Observação	A caldeira de aquecimento Logano SK645 / SK745 pode funcionar com os combustíveis indicados. Seleccione um queimador que corresponda aos combustíveis indicados para a caldeira de aquecimento Logano SK645 / SK745.			
Combustíveis para a Áustria				
Logano SK645 / SK745	Gasóleo de aquecimento L (gasóleo leve "Schwechat 2000")	Gasóleo de aquecimento EL	G.P.L.	Gás natural
Observação	A caldeira de aquecimento Logano SK645 / SK745 pode funcionar com os combustíveis indicados. Seleccione um queimador que corresponda aos combustíveis indicados para a caldeira de aquecimento Logano SK645 / SK745. Se for utilizado gasóleo de aquecimento L (gasóleo leve "Schwechat 2000", a limpeza e manutenção devem ser efectuadas duas vezes por ano.			

tab. 4 Combustíveis

2.6 Chapa de Características

A placa de características encontra-se atrás da porta do queimador, na parte superior direita, na caldeira de aquecimento.

Aí encontrará dados relativos ao número de série, potência e certificação.

Se entrar em contacto com a Buderus devido a problemas com a sua instalação, indique sempre estes dados. Com a ajuda destes dados podemos agir de forma rápida e orientada.

2.7 Descrição do aparelho

Deve equipar a caldeira especial de aquecimento a gasóleo/gás Logano SK645 / SK745 com um queimador apropriado.

No caso da caldeira especial de aquecimento a gasóleo/gás Logano SK645 / SK745, deve aumentar a temperatura de retorno ou deve ser mantida uma temperatura base (→ ficha de trabalho K6, catálogo).

Para consultar os acessórios possíveis, ver o catálogo colectivo.

Atenção: Danos no sistema devido à utilização de um queimador errado.

- Utilizar apenas queimadores que correspondam aos requisitos técnicos da caldeira especial de aquecimento a gasóleo/gás Logano SK645 / SK745 (→ capítulo 2.10, página 12).

Os componentes principais da caldeira especial de aquecimento a gasóleo/gás Logano SK645 / SK745 são:

– Corpo da caldeira [4] em ligação com um queimador. O bloco da caldeira transmite o calor gerado pelo queimador para a água de aquecimento.
– Revestimento da caldeira [2] e isolamento térmico [1]. O revestimento da caldeira e o isolamento térmico reduzem a perda de energia.
– Unidade de regulação (acessório – [3]). A unidade de regulação verifica e comanda todos os componentes eléctricos da caldeira especial de aquecimento a gasóleo/gás Logano SK645 / SK745.

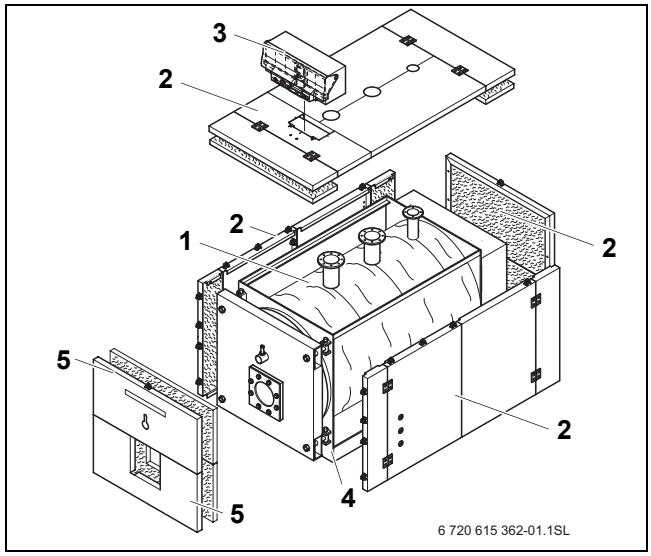


fig. 1 Caldeira especial de aquecimento a gasóleo/gás Logano 120 kW-1200 kW

1 Isolamento térmico
2 Revestimento da caldeira
3 Unidade de regulação (acessório)
4 Corpo da caldeira
5 Revestimento da porta

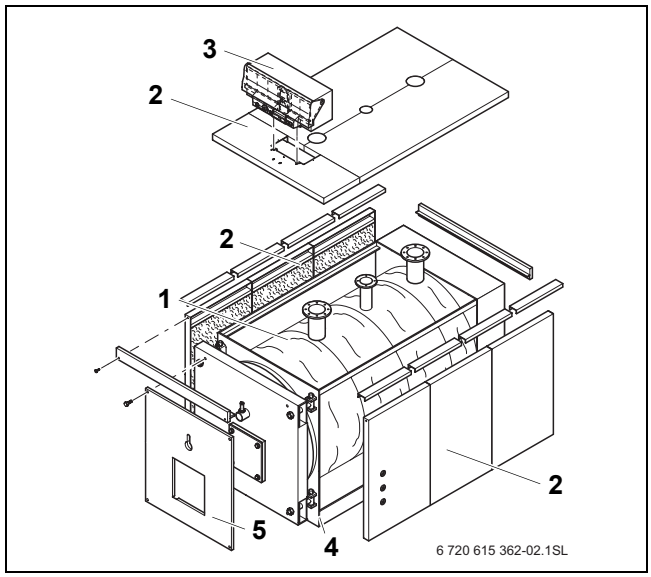


fig. 2 Caldeira especial de aquecimento a gasóleo/gás Logano 1400 kW-1850 kW

1 Isolamento térmico
2 Revestimento da caldeira
3 Unidade de regulação (acessório)
4 Corpo da caldeira
5 Revestimento da porta

2.8 Equipamento fornecido

- No acto de entrega, verificar a integridade do equipamento fornecido.
- Verificar se este está completo.

	SK645 / SK745
Corpo da caldeira	peça solta
Revestimento, isolamento	1 caixa de madeira
Queimador (acessório)	1 caixa
Placa do queimador furada (acessório)	peça solta
Unidade de regulação (acessório)	1 caixa

tab. 5 Material fornecido

2.9 Dimensões

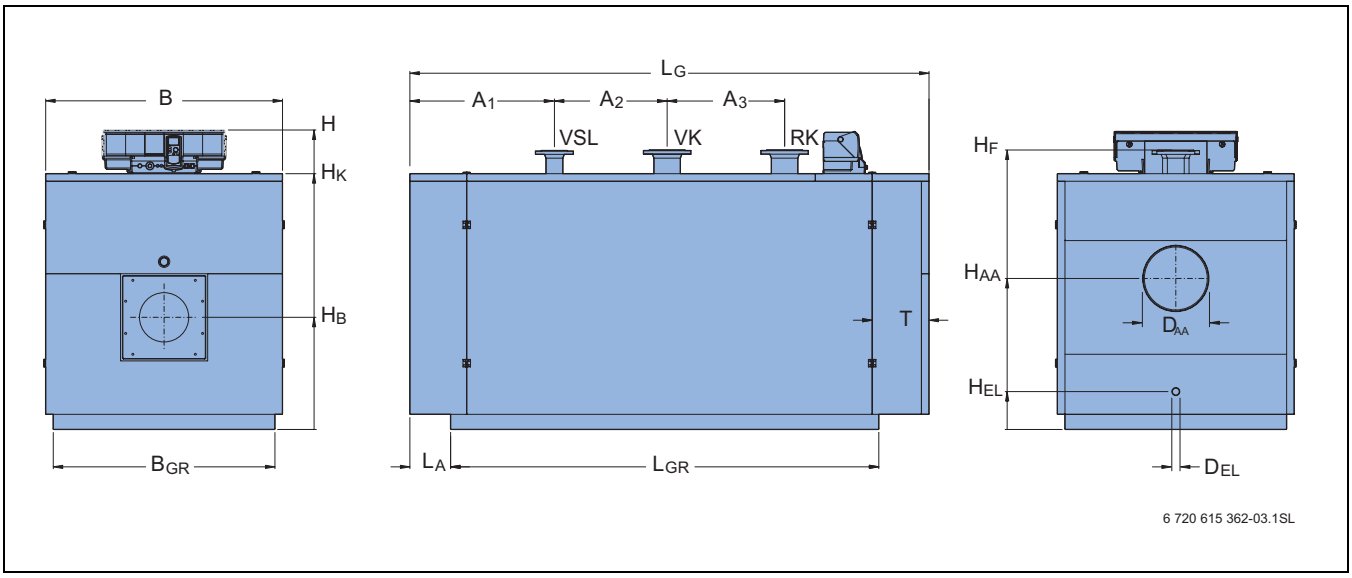


fig. 3 Dados técnicos da Logano 120 kW-1200 kW

VK Avanço da caldeira de aquecimento
RK Retorno da caldeira de aquecimento
VSL Tubagem de segurança da saída de água da caldeira

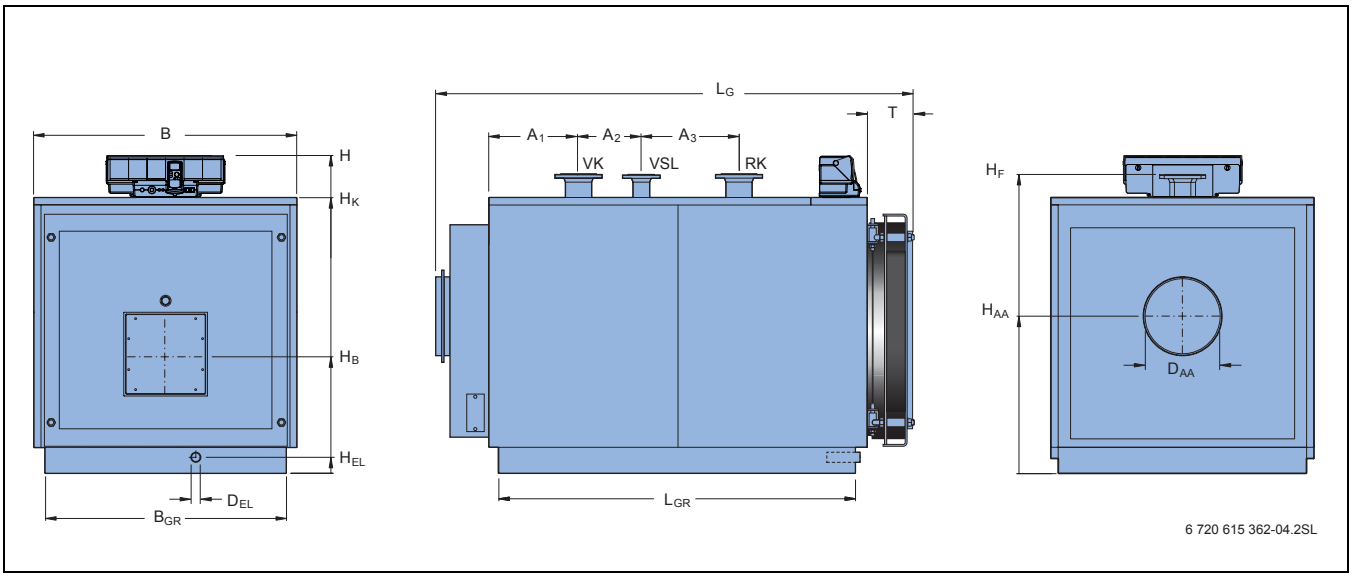


fig. 4 Dados técnicos da Logano 1400 kW-1850 kW

VK Avanço da caldeira de aquecimento
RK Retorno da caldeira de aquecimento
VSL Tubagem de segurança da saída de água da caldeira

2.10 Dados técnicos

Dimensões e dados técnicos para Logano SK645										
Tamanho da caldeira			**120**	**190**	**250**	**300**	**360**	**420**	**500**	**600**
Rendimento térmico nominal		kW	85-120	130-190	200-250	234-300	280-360	315-420	375-500	477-600
Rendimento térmico de combustão		kW	92-132	141-210	216-274	253-329	302-393	340-459	404-546	514-655
Comprimento total da caldeira	L_G	mm	1345	1540	1670	1830	1803	2003	1933	2183
Comprimento do colector de gases queimados	L_A	mm	230	230	230	230	230	230	230	230
Comprimento do bloco da caldeira	L_K	mm	1295	1490	1620	1780	1773	1973	1913	2163
Largura da caldeira	B	mm	780	840	870	870	940	940	1030	1030
Porta do queimador rotativa		mm	700	760	790	790	860	860	950	950
Largura de instalação		mm	700	760	790	790	860	860	950	950
Comprimento de instalação		mm	1295	1490	1620	1780	1773	1973	1913	2163
Comprimento da estrutura de base	L_{GR}	mm	915	1110	1240	1400	1373	1573	1503	1753
Largura da estrutura de base	B_{GR}	mm	700	760	790	790	860	860	950	950
Altura total	H	mm	1110	1170	1200	1200	1270	1270	1360	1360
Altura da caldeira	H_K	mm	880	940	970	970	1040	1040	1130	1130
Diâmetro do bocal de gases queimados	D_{AA}	mm	200	200	250	250	250	250	300	300
Altura do bocal de gases queimados	H_{AA}	mm	542	582	597	597	632	632	662	662
Comprimento da câmara de combustão		mm	865	1060	1190	1350	1260	1460	1390	1640
Diâmetro da câmara de combustão		mm	390	420	450	450	488	488	548	548
Profundidade da porta do queimador	T	mm	130	240	240	240	240	290	290	290
Altura da porta do queimador	H_B	mm	427	442	457	457	477	477	507	507
Comprimento mínimo do tubo do queimador		mm	250	250	250	250	280	280	280	280
Diâmetro	VK	DN	65	65	65	65	80	80	100	100
Diâmetro	RK	DN	65	65	65	65	80	80	100	100
Diâmetro	VSL	DN	40	40	40	50	50	50	50	50
Altura do flange VK/VSL/RK	H_F	mm	1005	1065	1095	1095	1165	1165	1255	1255
Distância	A_1	mm	290	320	320	480	353	553	423	673
Distância	A_2	mm	170	205	185	200	225	225	365	365
Distância	A_3	mm	240	345	495	470	540	540	450	450
Drenagem	D_{EL}	DN	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"
Altura de drenagem	H_{EL}	mm	200	200	200	200	200	200	200	200
Peso líquido		kg	447	554	642	691	817	899	1063	1158
Capacidade de água da caldeira		l	136	203	233	262	323	367	434	502
Capacidade de gás		l	129	183	238	268	304	350	420	495
Temperatura dos gases queimados, carga parcial 60 %		°C	160	160	160	160	160	160	160	160
Temperatura dos gases queimados, carga total		°C	210	210	210	210	210	210	210	210
Caudal mássico dos gases queimados, gasóleo carga parcial 60 %		kg/s	0,0316	0,0494	0,0646	0,0769	0,0934	0,1085	0,1277	0,1538
Caudal mássico dos gases queimados, gasóleo carga total		kg/s	0,0527	0,0824	0,1076	0,1282	0,1557	0,1809	0,2129	0,2564
Caudal mássico dos gases queimados, gás carga parcial 60 %		kg/s	0,0314	0,0488	0,0650	0,0778	0,0929	0,1068	0,1301	0,1556
Caudal mássico dos gases queimados, gás carga total		kg/s	0,0523	0,0813	0,1084	0,1297	0,1548	0,178	0,2168	0,2593
Teor de CO_2, gasóleo		%	13	13	13	13	13	13	13	13
Teor de CO_2, gás		%	10	10	10	10	10	10	10	10
Resistência do lado do gás de aquecimento		mbar	0,8	1,6	2,2	2,7	3,3	3,9	4,7	5,48
Pressão de tiragem necessária		Pa	0	0	0	0	0	0	0	0
Temperatura máx. de avanço permitida		°C	120	120	120	120	120	120	120	120
Pressão operacional permitida (caldeira de aquecimento)		bar	6	6	6	6	6	6	6	6
Marcação CE, n.º ID do produto			CE 1015-07	CE 1015-07	CE 1015-07	CE 1015-07	CE 1015-07	CE 1015-07	CE 1015-07	CE 1015-07

tab. 6 Dimensões e dados técnicos para Logano SK645

Dimensões e dados técnicos para Logano SK745								
Tamanho da caldeira			**730**	**820**	**1040**	**1200**	**1400**	**1850**
Rendimento térmico nominal		kW	580-730	655-820	830-1040	960-1200	1070-1400	1420-1850
Rendimento térmico de combustão		kW	624-795	705-893	898-1140	1038-1315	1157-1534	1537-2030
Comprimento total da caldeira	C_T	mm	2150	2350	2410	2710	2906	3330
Comprimento do colector de gases queimados	C_{GC}	mm	215	215	215	215	340	340
Largura da caldeira	B	mm	1140	1140	1250	1250	1395	1470
Porta do queimador rotativa		mm	1060	1060	1170	1170	1320	1400
Largura de instalação		mm	1060	1060	1170	1170	1320	1400
Comprimento de instalação		mm	2130	2330	2390	2690	2906	3330
Comprimento da estrutura de base	L_{GR}	mm	1700	1900	1960	2260	2316	2720
Largura da estrutura de base	B_{GR}	mm	1060	1060	1170	1170	1320	1400
Altura total	H	mm	1470	1470	1580	1580	1760	1850
Altura da caldeira	H_K	mm	1240	1240	1350	1350	1530	1620
Diâmetro do bocal de gases queimados	D_{AA}	mm	350	350	350	350	400	450
Altura do bocal de gases queimados	H_{AA}	mm	727	727	797	797	1070	1145
Comprimento da câmara de combustão		mm	1585	1785	1845	2145	2120	2330
Diâmetro da câmara de combustão		mm	624	624	710	710	780	860
Profundidade da porta do queimador	T	mm	350	350	350	350	350	350
Altura da porta do queimador	H_B	mm	547	547	592	592	635	685
Comprimento mínimo do tubo do queimador		mm	300	300	300	300	380	400
Diâmetro	VK	DN	125	125	125	125	150	200
Diâmetro	RK	DN	125	125	125	125	150	200
Diâmetro	VSL	DN	65	65	80	80	80	100
Altura do flange VK/VSL/RK	H_F	mm	1365	1365	1475	1475	1612	1732
Distância	A_1	mm	448	648	463	763	281	283
Distância	A_2	mm	350	350	595	595	700	900
Distância	A_3	mm	620	620	620	620	750	950
Drenagem	D_{EL}	DN	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	1½"	1½"
Altura de drenagem	H_{EL}	mm	200	200	200	200	206	206
Peso líquido		kg	1401	1504	1852	2024	2690	3540
Capacidade de água da caldeira		l	607	675	822	942	1339	1770
Capacidade de gás		l	618	693	934	1071	1275	1710
Temperatura dos gases queimados, carga parcial 60 %		°C	160	160	160	160	160	160
Temperatura dos gases queimados, carga total		°C	210	210	210	210	210	210
Caudal mássico dos gases queimados, gasóleo carga parcial 60 %		kg/s	0,1868	0,2088	0,2651	0,3049	0,3571	0,4725
Caudal mássico dos gases queimados, gasóleo carga total		kg/s	0,3113	0,348	0,4418	0,5082	0,5952	0,7875
Caudal mássico dos gases queimados, gás carga parcial 60 %		kg/s	0,1869	0,2102	0,2671	0,3089	0,36	0,4761
Caudal mássico dos gases queimados, gás carga total		kg/s	0,3116	0,3503	0,4451	0,5148	0,5999	0,7935
Teor de CO_2, gasóleo		%	13	13	13	13	13	13
Teor de CO_2, gás		%	10	10	10	10	10	10
Resistência do lado do gás de aquecimento		mbar	6,1	6,47	7,25	7,8	8,4	9,48
Pressão de tiragem necessária		Pa	0	0	0	0	0	0
Temperatura máx. de avanço permitida		°C	120	120	120	120	120	120
Pressão operacional permitida (caldeira de aquecimento)		bar	6	6	6	6	6	6
Marcação CE, n.º ID do produto			CE 1015-07	CE 1015-07	CE 1015-07	CE 1015-07	CE 1015-07	CE 1015-07

tab. 7 Dimensões e dados técnicos para Logano SK745

3 Regulamentos

Ter em atenção as normas e directivas nacionais para a instalação e funcionamento do sistema de aquecimento!
As indicações contidas na chapa de características são normativas e devem ser respeitadas.

4 Transporte

Neste capítulo descreve-se como poderá transportar a caldeira de aquecimento sem a danificar.

Perigo: Perigo de morte devido a caldeira transportada incorrectamente.

- Utilizar meios de transporte adequados para o transporte da caldeira de aquecimento (por ex. dois carros de plataforma ou um empilhador de garfos).
- Fixar a caldeira de aquecimento para que esta não caia durante o transporte.

4.1 Transportar o corpo da caldeira com um camião

Se desejar transportar o corpo da caldeira com um camião, tenha em atenção a seguinte indicação de segurança.

Perigo: Perigo de morte devido a queda de carga.

- Fixar o corpo da caldeira com cintas de aperto antes do transporte.

4.2 Transportar o corpo da caldeira com um empilhador de garfos/dois carros de plataforma

Pode transportar o corpo da caldeira com um empilhador de garfos ou dois carros de plataforma. Para o transporte do corpo da caldeira, tenha em atenção as seguintes instruções:

Perigo: Perigo de morte devido a queda de carga.

- Distribuir uniformemente o peso do corpo da caldeira ao elevar e transportar no empilhador de garfos/nos dois carros de plataforma.
- Fixar a caldeira de aquecimento para que esta não caia durante o transporte.

4.2.1 Transportar a caldeira de aquecimento com um empilhador de garfos

Atenção: Danos no sistema devido a corpo da caldeira danificado.

O corpo da caldeira só pode ser transportado por um empilhador de garfos se o comprimento do garfo abranger desde a parede dianteira até à parede traseira da caldeira.

- Antes de elevar o corpo da caldeira, verificar se as paredes dianteira e traseira da caldeira estão apoiadas no garfo do empilhador.
- Elevar a caldeira de aquecimento apenas através das travessas e escoras, não através do corpo da caldeira.
- Transportar caldeiras de aquecimento de grandes dimensões a partir do lado com um empilhador de garfos ou rodas para cargas pesadas.

4.2.2 Transportar a caldeira de aquecimento com dois carros de plataforma

- Introduzir um carro de plataforma por baixo da parede dianteira e outro por baixo da parede traseira da caldeira.
- Elevar uniformemente o corpo da caldeira com os dois carros de plataforma.

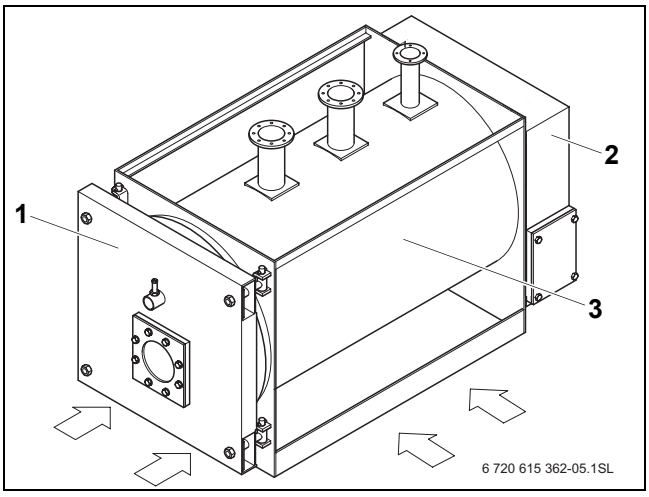


fig. 5 Transportar o corpo da caldeira com um empilhador de garfos/dois carros de plataforma

1 Parede dianteira da caldeira
2 Parede traseira da caldeira
3 Corpo da caldeira

4.3 Elevar o corpo da caldeira com uma grua

Pode elevar e transportar o corpo da caldeira [1]com uma grua.

Perigo: Perigo de morte devido a queda de carga.

- Utilizar exclusivamente cabos de suspensão com o mesmo comprimento.
- Utilizar exclusivamente cabos de suspensão num estado impecável.
- Engatar os ganchos apenas nos orifícios nas placas de união previstos para o efeito.
- Eleve o corpo da caldeira com uma grua apenas se possuir a qualificação correspondente.

- Engatar os ganchos do cabo de transporte [3] nos orifícios das duas placas de união [4] do corpo da caldeira.
- Engatar o gancho da grua [2] no cabo de transporte.

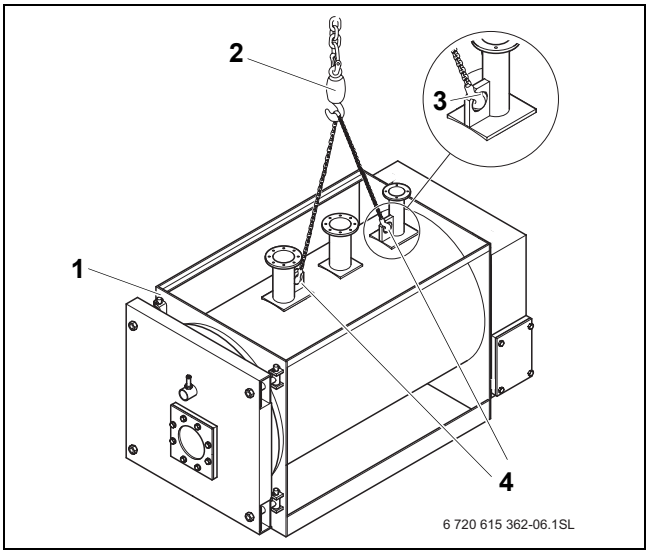


fig. 6 Elevar o corpo da caldeira com uma grua

1 Corpo da caldeira
2 Gancho da grua
3 Gancho do cabo de transporte
4 Orifícios das placas de união

5 Instalação

5.1 Instalar a caldeira de aquecimento

Este capítulo explica como se instala correctamente a caldeira de aquecimento.

Precaução: Danos na instalação devido à formação de gelo.
- Instalar a caldeira de aquecimento num local protegido do gelo.

5.1.1 Distâncias das paredes recomendadas

Ao preparar as fundações ou uma superfície de instalação, deverá ter em atenção as distâncias das paredes especificadas (→ fig. 7 e tab. 8). A superfície de instalação deve ser resistente, plana e horizontal. A aresta dianteira da caldeira deve estar nivelada com a aresta da fundação.

Encontra um exemplo de instalação da caldeira de aquecimento na fig. 7.

Pode montar o batente da porta do queimador da direita para a esquerda (→ capítulo 5.13 a partir da página 32).

Pode encontrar os dados relativos ao comprimento da caldeira L e à largura da caldeira B no capítulo 2.10 página 12

Caldeira de aquecimento	Tamanho da caldeira	Distância A_H em mm	Distância A_V em mm[1)]	Distância A_S em mm
Logano SK645	120 – 300	1000	2000 (1000)	250+L_{BR}
	360 – 600		2100 (1200)	
Logano SK745	730 - 1200		2200 (1400)	
	1400 - 1850	1000	2500 (1700)	

Observação

Na instalação da caldeira de aquecimento, respeite as medidas mínimas especificadas (medidas entre parêntesis) (→ fig. 7). Para facilitar os trabalhos de instalação, manutenção e assistência, devem ser escolhidas as distâncias das paredes recomendadas.
Ter em conta uma necessidade de espaço adicional em caso de instalação de um silenciador dos gases queimados.
Se desejar fixar lateralmente na caldeira de aquecimento a unidade de regulação com o respectivo suporte (acessório), deve adoptar as distâncias das instruções de instalação do suporte (acessório).

tab. 8 Distâncias das paredes predefinidas

1) Tenha em consideração a medida L_{BR} (comprimento do queimador) no que diz respeito às distâncias A_V e A_S (do lado do batente da porta do queimador)

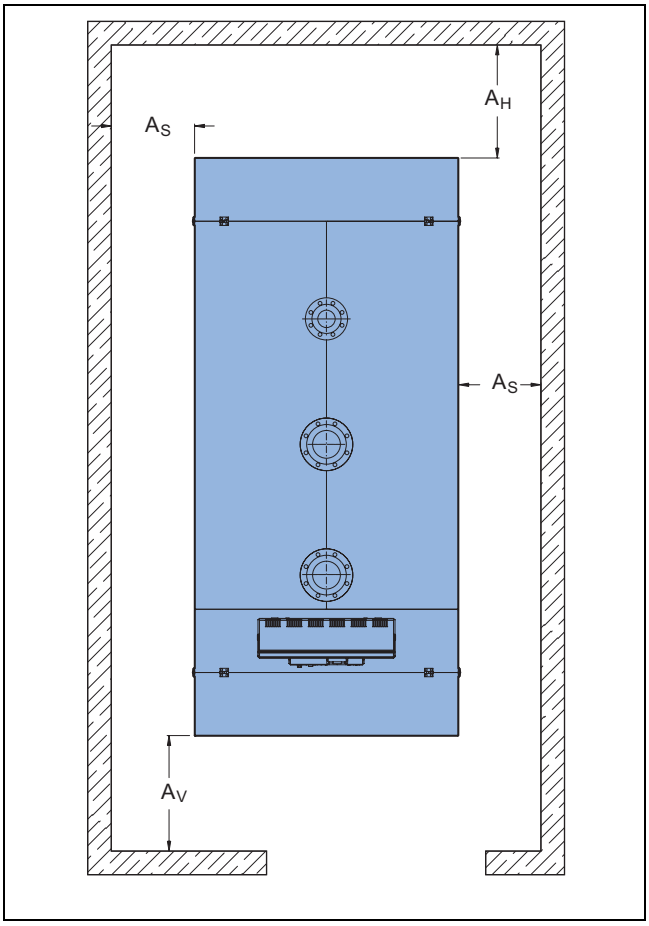


fig. 7 Local da instalação com caldeira de aquecimento, dimensões em mm

5.2 Alinhar a caldeira de aquecimento

A caldeira de aquecimento deve ser alinhada horizontal e verticalmente, para impedir a acumulação de ar na caldeira.

Utilize tiras de chapa para alinhar a caldeira de aquecimento.

- Alinhar a caldeira de aquecimento [2] horizontal e verticalmente com a ajuda de um nível de bolha de ar [1].

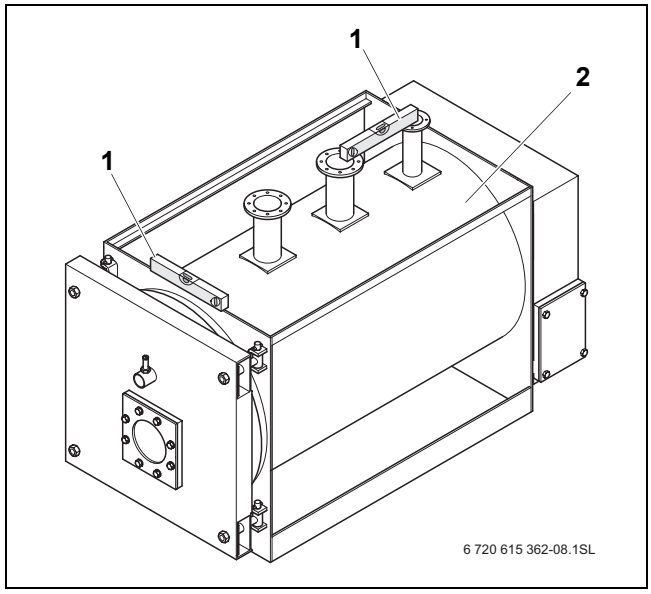


fig. 8 Alinhar a caldeira de aquecimento

1 Nível de bolha de ar
2 Caldeira de aquecimento

5.3 Ligar o sistema de aquecimento do lado dos gases queimados e da água

Neste capítulo será explicado como ligar a caldeira de aquecimento do lado dos gases queimados.

Atenção: Danos no sistema devido a condensado.
O tubo de descarga do colector de gases queimados não se destina à saída de condensado, mas sim à saída do líquido de limpeza em caso de limpeza a molhado.

- Garantir que o condensado não volta para a caldeira através do tubo de gases queimados.
- Para além disso, garantir através das condições de operação que não se acumula condensado na caldeira de aquecimento durante o funcionamento normal de aquecimento.

5.3.1 Colocar o empanque de vedação do tubo de gases queimados (acessório)

- Colocar o empanque de vedação do tubo de gases queimados de acordo com as instruções de montagem em anexo.

5.3.2 Colocar a sonda de temperatura dos gases queimados (acessório)

- Colocar a sonda de temperatura dos gases queimados de acordo com as instruções de instalação em anexo.

5.3.3 Ligar a caldeira de aquecimento à rede de tubos

Tenha em conta as seguintes indicações para a ligação da caldeira de aquecimento à rede de tubos. Estas indicações são importantes para um funcionamento sem problemas.

Para evitar a entrada de impurezas na caldeira de aquecimento através da água, recomendamos a instalação de um dispositivo para recolha de sujidade no retorno.

Atenção: Danos no sistema devido a ligações com fugas.
- Instalar as tubagens de ligação sem tensão nos pontos de ligação da caldeira de aquecimento.

Ligar o retorno do aquecimento

- Ligar o retorno do sistema de aquecimento à ligação do retorno da caldeira de aquecimento [3].

Atenção: Danos no sistema devido a temperatura de retorno demasiado reduzida.
- Ter em atenção as condições de operação na ficha de trabalho K6 (catálogo).

Ligar o avanço do aquecimento

- Ligar o avanço do sistema de aquecimento à ligação do avanço da caldeira de aquecimento [1].

Ligar o avanço da tubagem de segurança

Atenção: Danos no sistema devido à ligação de componentes incorrectos ao avanço da tubagem de segurança [2].
- Não ligar nenhum acumulador de aquecimento de água ou outro circuito de aquecimento ao avanço da tubagem de segurança [2].

- Fixar a válvula de segurança na ligação do avanço da tubagem de segurança (VSL) – [2] com 4 parafusos.

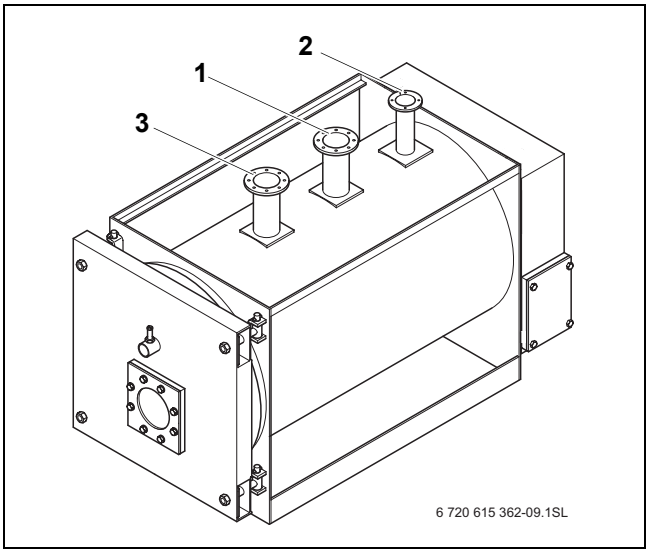


fig. 9 Caldeira de aquecimento Logano 120 kW até 1200 kW

1 Ligação do avanço da caldeira de aquecimento (VK)
2 Avanço da tubagem de segurança (VSL – ligação para uma válvula de segurança por parte do cliente)
3 Ligação do retorno da caldeira de aquecimento (RK)

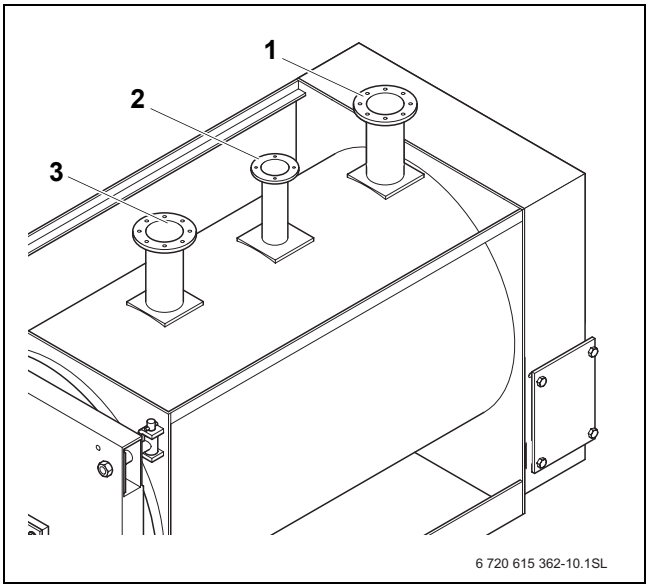


fig. 10 Caldeira de aquecimento Logano 1400 kW até 1850 kW

1 Ligação do avanço da caldeira de aquecimento (VK)
2 Avanço da tubagem de segurança (VSL – ligação para uma válvula de segurança por parte do cliente)
3 Ligação do retorno da caldeira de aquecimento (RK)

5.3.4 Encher a caldeira de aquecimento e verificar a estanqueidade das ligações

Deve verificar a estanqueidade do sistema de aquecimento antes da sua colocação em serviço, para não surgirem pontos de fuga durante o seu funcionamento.

Atenção: Danos no sistema devido a pressão excessiva durante a verificação da estanqueidade.

Os dispositivos de pressão, regulação ou de segurança poderão ser danificados em caso de pressão elevada.

- Certificar-se de que, durante a verificação da estanqueidade, não estejam instalados quaisquer dispositivos de pressão, regulação ou de segurança que não possam ser bloqueados em relação à câmara de água da caldeira de aquecimento.

Atenção: Danos no sistema devido a tensões térmicas.

- Encher o sistema de aquecimento apenas se este estiver frio (a temperatura de avanço deve ser, no máximo, de 40 °C).

- Encher o sistema de aquecimento com água (→ capítulo 6.2, página 36).
- Controlar a estanqueidade das ligações.

5.4 Colocar o isolamento térmico do corpo da caldeira

O isolamento térmico do corpo da caldeira é constituído por 1, 2 ou 3 peças nas Logano SK645 / SK745, conforme o tamanho da caldeira.

Ter em atenção o seguinte para o posicionamento correcto do isolamento térmico do corpo da caldeira:

- Fixar a sobreposição do isolamento térmico do corpo da caldeira com grampos.

5.4.1 Colocar o isolamento térmico do corpo da caldeira no revestimento do corpo da caldeira

Ter em atenção o seguinte na colocação do isolamento térmico do corpo da caldeira:

- Colocar primeiro a parte dianteira do isolamento térmico do corpo da caldeira.
- Nas caldeiras de aquecimento de grandes dimensões existem várias esteiras de isolamento térmico. Em caso de várias esteiras de isolamento térmico, colocá-las de forma precisa.

- Fazer o isolamento térmico do corpo da caldeira [2] deslizar por baixo do revestimento do corpo da caldeira [1] e colocá-lo em volta deste.
- Fixar o isolamento térmico do corpo da caldeira [2] com grampos [3].

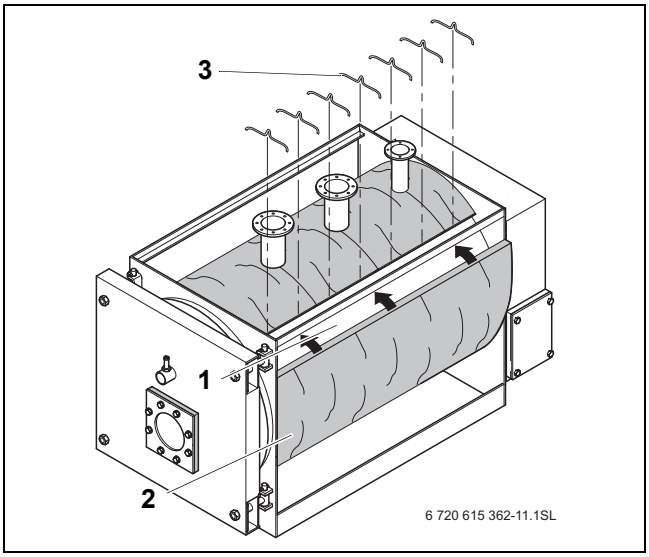


fig. 11 Colocar o isolamento térmico do corpo da caldeira

1 Revestimento do corpo da caldeira
2 Isolamento térmico do corpo da caldeira
3 Grampos

5.5 Colocar o cabo do queimador

Se utilizar o suporte lateral da unidade de regulação (acessório), este passo de instalação não se aplica. O cabo do queimador é directamente conduzido a partir do suporte da unidade de regulação.

O cabo do queimador deve ser colocado no lado do batente da porta (à direita, de fábrica).
De seguida, é descrito como se coloca do lado direito, o mesmo é válido para o lado esquerdo.

Perigo: Perigo de morte devido a corrente eléctrica.
Deve ser aberto uma ligação de encaixe para a passagem do cabo do queimador.

- Só poderá executar trabalhos eléctricos se possuir a qualificação correspondente.

- Conduzir o cabo do queimador [1] com o dispositivo de redução da tracção através da passagem de cabos [2] da parede lateral dianteira [3]. A ficha de ligação do queimador (grande, não representada) encontra-se no exterior.

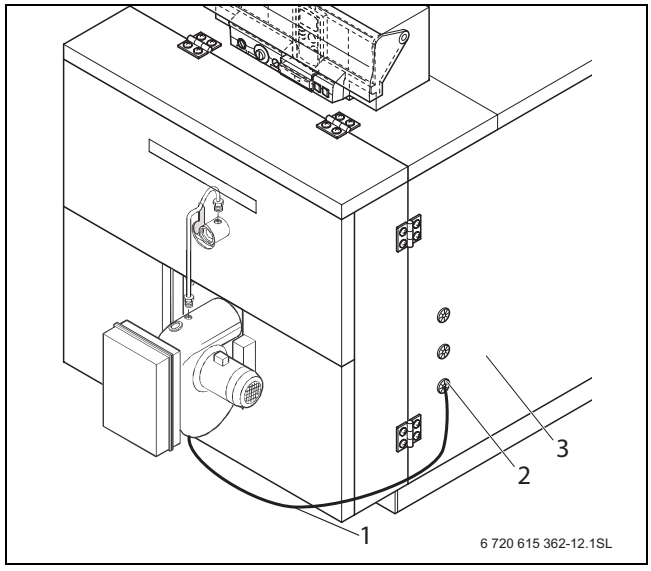


fig. 12 Colocar o cabo do queimador

1 Cabo do queimador
2 Passagem de cabos
3 Parede lateral dianteira

5.6 Colocar as paredes laterais nas caldeiras dos tamanhos 120 kW até 420 kW

As paredes laterais do lado direito e esquerdo são colocadas da mesma forma. As paredes laterais distinguem-se através da posição da passagem dos cabos.

- Inserir os clipes [1].
- Engatar as paredes laterais [4] em cima e em baixo nas travessas da estrutura da caldeira [5] e [6].
- Aparafusar as paredes laterais pequenas [1] às paredes laterais [4] com as dobradiças [2].

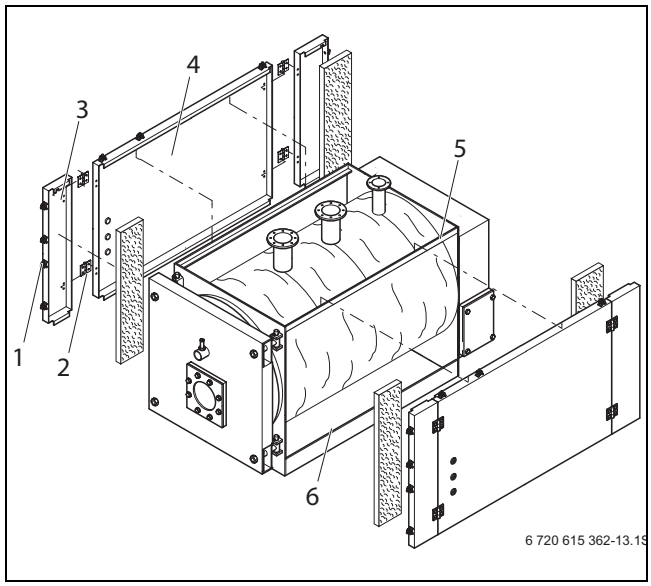


fig. 13 Colocar as paredes laterais nas caldeiras dos tamanhos 120 kW até 420 kW

1 Clipe
2 Dobradiça
3 Parede lateral pequena
4 Parede lateral
5 Travessa lateral superior
6 Travessa lateral inferior

5.7 Colocar as paredes laterais nas caldeiras dos tamanhos 500 kW até 1200 kW

As paredes laterais do lado direito e esquerdo são colocadas da mesma forma. As paredes laterais distinguem-se através da posição da passagem dos cabos.

- Inserir os clipes [1].
- Engatar as paredes laterais dianteiras [4] em cima e em baixo nas travessas da estrutura da caldeira [6] e [7].
- Engatar as paredes laterais traseiras [5] em cima e em baixo nas travessas da estrutura da caldeira [6] e [7].
- Aparafusar as paredes laterais pequenas [1] às paredes laterais [4] e [5] com as dobradiças [2].

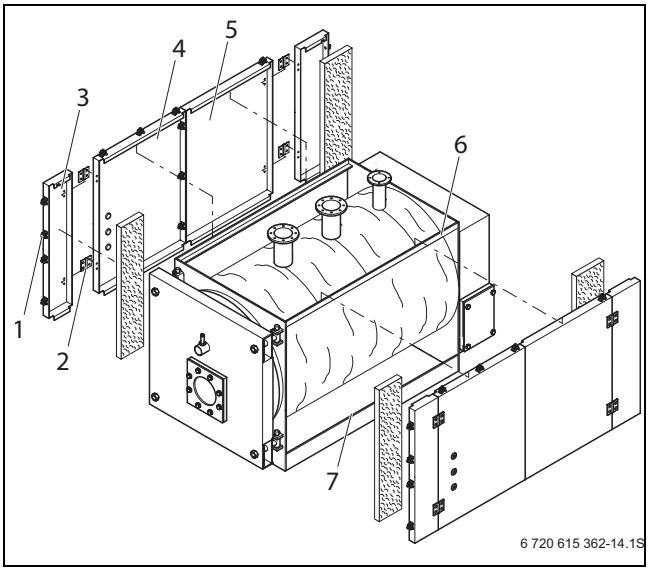


fig. 14 Colocar as paredes laterais nas caldeiras dos tamanhos 500 kW até 1200 kW

1 Clipe
2 Dobradiça
3 Parede lateral pequena
4 Parede lateral dianteira
5 Parede lateral traseira
6 Travessa lateral superior
7 Travessa lateral inferior

5.8 Colocar as paredes laterais nas caldeiras dos tamanhos 1400 kW até 1850 kW

As paredes laterais do lado direito e esquerdo são colocadas da mesma forma. As paredes laterais distinguem-se através da posição da passagem dos cabos.

Para facilitar a montagem das paredes laterais, deixe um espaço entre as paredes laterais para as suas mãos, ao encaixar.

- Após serem colocadas as paredes laterais, pressioná-las de forma precisa.

- Engatar as paredes laterais dianteiras [1] em cima e em baixo nas travessas da estrutura da caldeira.
- Engatar as paredes centrais [2] em cima e em baixo nas travessas da estrutura da caldeira.
- Engatar as paredes laterais traseiras [3] em cima e em baixo nas travessas da estrutura da caldeira.
- Colocar os perfis em U [4] nas paredes laterais.

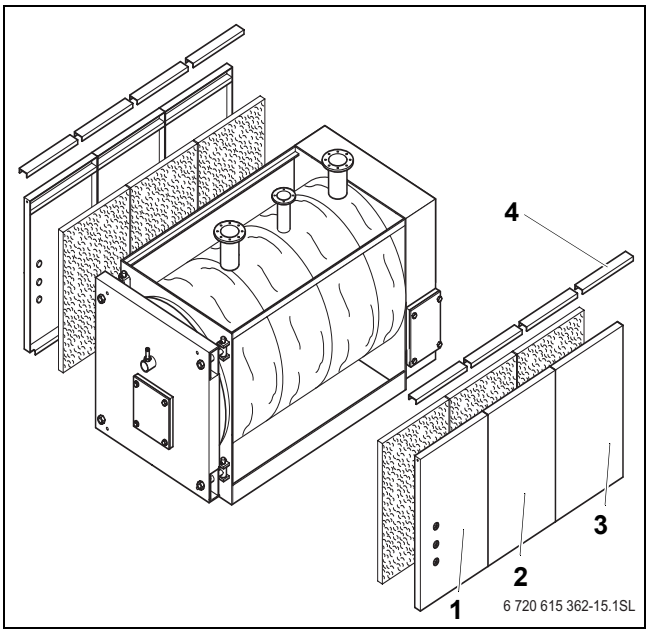


fig. 15 Colocar as paredes laterais nas caldeiras dos tamanhos 1400 kW até 1850 kW

1 Parede lateral dianteira
2 Parede lateral central
3 Parede lateral traseira
4 Perfil em U

5.9 Colocar a cobertura dianteira da caldeira nos tamanhos 120 kW até 1200 kW

- Aparafusar a cobertura dianteira da caldeira [2] à cobertura da unidade de regulação [4] com as dobradiças [3].
- Encaixar as coberturas da caldeira [2] e [4] nos clipes [1].

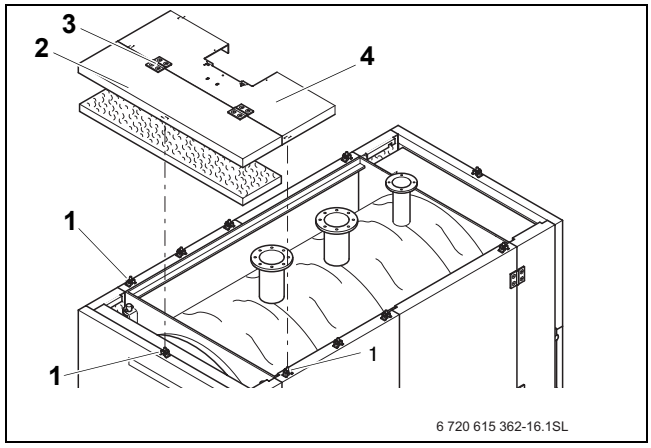


fig. 16 Colocar a cobertura dianteira da caldeira

1 Clipe
2 Cobertura dianteira da caldeira com isolamento térmico
3 Dobradiça
4 Cobertura da unidade de regulação

5.10 Colocar a cobertura dianteira da caldeira nos tamanhos 1400 kW até 1850 kW

- Aparafusar o perfil [1] na caldeira de aquecimento [3].
- Colocar a cobertura da unidade de regulação [2] na caldeira de aquecimento e no perfil [1].

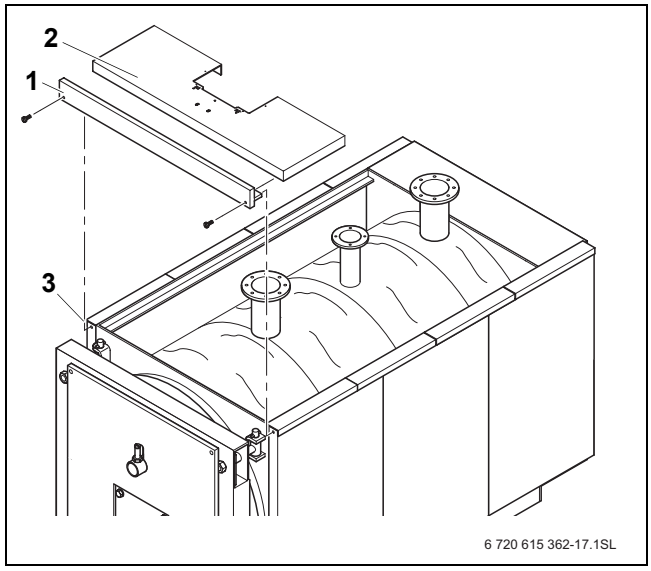


fig. 17 Colocar a cobertura dianteira da caldeira

1 Perfil
2 Cobertura da unidade de regulação
3 Caldeira de aquecimento

5.11 Colocar a unidade de regulação (acessório)

Neste capítulo será explicado como instalar as unidades de regulação Logamatic 4211, 4212, 4311 e 4312 e um pacote de sondas de temperatura da caldeira de aquecimento.

A unidade de regulação pode ser instalada na caldeira de aquecimento ou lateralmente com o dispositivo correspondente (acessório).

Se utilizar o suporte lateral da unidade de regulação, tenha em atenção as instruções de instalação em anexo.

Para além disso, é descrito como devem ser colocados os cabos do queimador e das sondas.

5.11.1 Colocar a unidade de regulação

Na fig. 18 estão representadas a unidade de regulação e a tampa de cobertura dianteira [1], vistas por trás.

- Desapertar os dois parafusos na tampa de cobertura [1]. Retirar a tampa de cobertura, puxando-a para cima.
- Introduzir os ganchos de inserção [4] da unidade de regulação nos orifícios da cobertura da caldeira [5] pela frente.
- Puxar a unidade de regulação para a frente e, de seguida, virá-la para trás. Os ganchos elásticos [2] devem encaixar nas aberturas [3].
- Aparafusar a base da unidade de regulação à tampa de cobertura dianteira com 2 parafusos auto-roscantes.

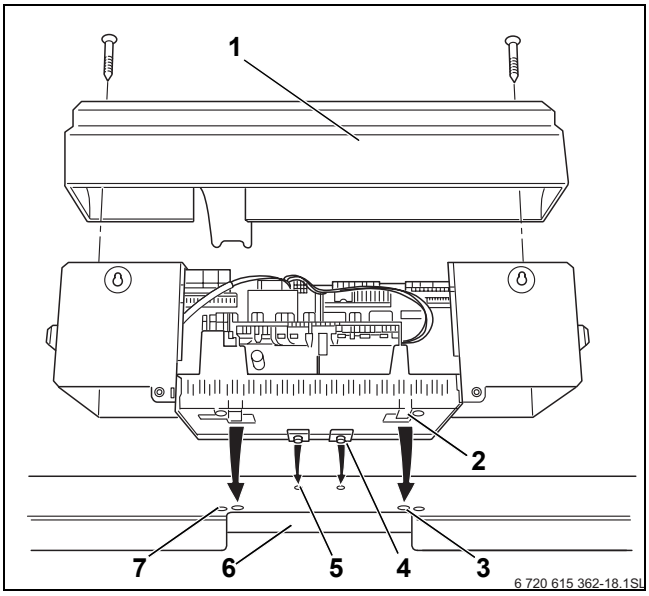


fig. 18 Instalar a unidade de regulação

1 Tampa de cobertura
2 Ganchos elásticos
3 Aberturas rectangulares da cobertura dianteira da caldeira
4 Ganchos de inserção
5 Orifícios ovais da cobertura dianteira da caldeira
6 Passagem de cabos da cobertura dianteira da caldeira
7 Orifícios para os parafusos auto-roscantes

5.11.2 Estabelecer a ligação eléctrica

Perigo: Perigo de morte devido a corrente eléctrica.

- Antes de abrir o aparelho, desligar da corrente todos os pólos do sistema de aquecimento e proteger contra uma reactivação inadvertida.
- Colocar cuidadosamente os condutores de cabos e os tubos capilares.
- Execute trabalhos eléctricos apenas se possuir a qualificação adequada. Se não possuir uma qualificação correspondente, providencie a execução das ligações eléctricas por uma empresa especializada.
- Ter em atenção os regulamentos de instalação locais.
- Efectuar uma ligação eléctrica fixa de acordo com a norma EN 50165/ EN 60 335-2-102 ou as respectivas normas de instalação internacionais e regulamentos locais válidos.

- Desprender ou cortar as peças de separação da parede traseira [1], se necessário.
- Estabelecer a ligação de encaixe na unidade de regulação de acordo com a inscrição na régua de ligação.
- Passar o cabo do queimador através da passagem de cabos da cobertura dianteira da caldeira até à unidade de regulação.
- Ligar o cabo do queimador à unidade de regulação de acordo com a inscrição da régua de ligação.

A posição das réguas de ligação nas unidades de regulação Logamatic varia. A régua de ligação é fácil de identificar depois da abertura da unidade de regulação Logamatic.
A inscrição na régua de ligação é idêntica nas diferentes unidades de regulação.

- Estabelecer as ligações eléctricas no local de instalação de acordo com o esquema de ligação nas ligações de encaixe (→ documentação da unidade de regulação).

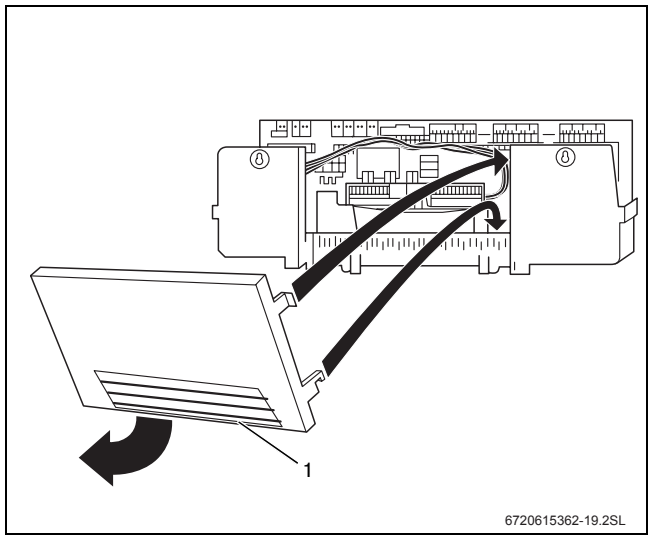


fig. 19 Preparar a passagem dos cabos

1 Parede traseira (Logamatic 4000)

Deve fixar todos os cabos com abraçadeiras para cabos (volume de fornecimento da unidade de regulação). Para tal, efectue os seguintes passos de trabalho:

- Inserir a abraçadeira com o cabo colocado na fenda da estrutura da abraçadeira, por cima (**passo 1**).
- Empurrar a abraçadeira para cabos para baixo (**passo 2**).
- Pressionar (**passo 3**).
- Deslocar a alavanca para cima (**passo 4**).
- Voltar a colocar a tampa de cobertura (fig. 18, página 26) na unidade de regulação.
- Fixar a tampa de cobertura da unidade de regulação com os parafusos (fig. 18, página 26).

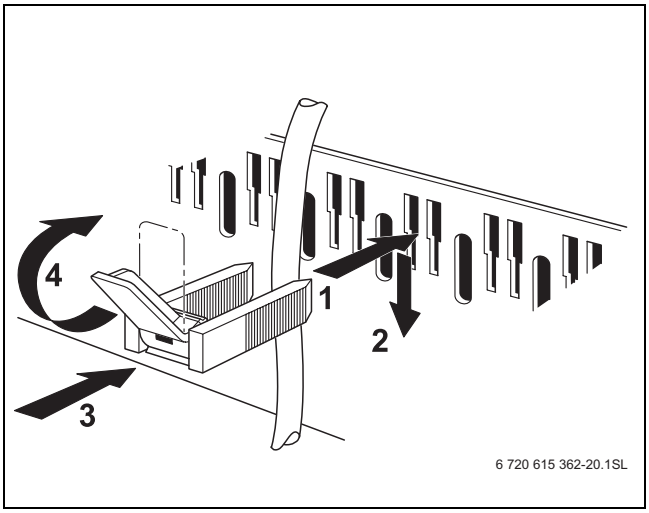


fig. 20 Fixar o cabo com a abraçadeira, passos 1 até 4

5.11.3 Colocar o pacote de sondas de temperatura

Atenção: Danos no sistema devido a tubos capilares danificados.

- Certificar que os tubos capilares não sejam dobrados ou esmagados durante o seu desenrolamento e assentamento.

O ponto de medição da caldeira de aquecimento encontra-se na parte de cima do corpo da caldeira.

A sonda de temperatura do termóstato está identificada com "TR".

Tenha em conta as diferenças na instalação do pacote de sondas de temperatura ao utilizar a unidade de regulação Logamatic 4212 com o módulo adicional ZM 427 (ver em baixo).

- Passar por baixo da travessa central a sonda de temperatura da unidade de regulação Logamatic e a sonda dos tubos capilares [9] do termóstato de segurança com 2 peças postiças em forma de quadrante e inserir no ponto de medição [10].
- Passar o cabo do queimador pela passagem de cabos da cobertura dianteira da caldeira [7].
- Introduzir a mola compensadora [2] com o pacote de sondas de temperatura [3] no casquilho de imersão [6] até ao batente.

Ao introduzir o pacote de sondas de temperatura [3] no casquilho de imersão [6], a espiral de plástico [1] retrocede automaticamente.

- Enrolar o excesso de cabo, tubos capilares e cabos das sondas e colocar no isolamento térmico do corpo da caldeira.

Ao utilizar a unidade de regulação Logamatic 4212 com o módulo adicional ZM 427:

- Colocar a sonda de temperatura do ZM427 no retorno da caldeira de aquecimento, no local de instalação, como sonda de instalação.

Atenção: Danos no sistema devido a posição incorrecta da sonda.
A instalação da sonda de temperatura num outro local pode conduzir a danos no aparelho.

- Instalação da sonda de temperatura do ZM427 apenas no retorno da caldeira de aquecimento.

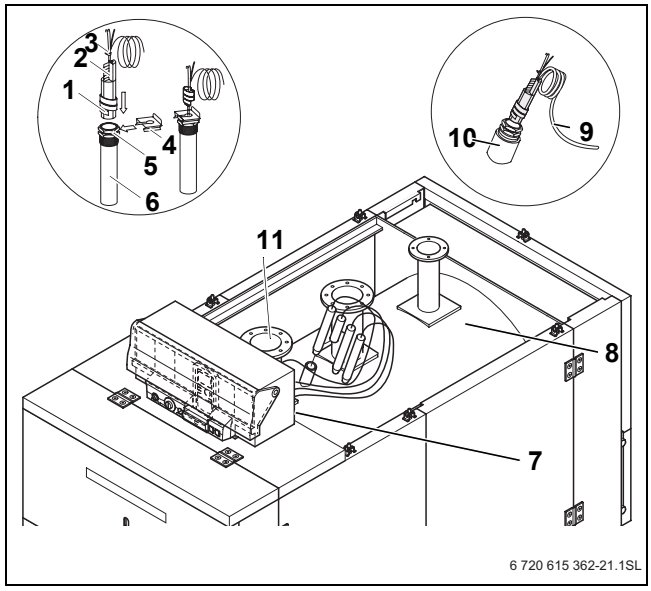


fig. 21 Instalar o pacote de sondas de temperatura

1 Espiral de plástico
2 Mola compensadora
3 Pacote de sondas de temperatura
4 Peça de fixação da sonda
5 Cabeça do casquilho de imersão
6 Casquilho de imersão
7 Passagem de cabos da cobertura dianteira da caldeira
8 Isolamento térmico do corpo da caldeira
9 Tubos capilares e cabo da sonda
10 Ponto de medição
11 Retorno da caldeira de aquecimento (RK)

5.12 Colocar as restantes peças de revestimento da caldeira

Neste capítulo será explicado como são colocadas as restantes peças de revestimento da caldeira.

5.12.1 Colocar a parede traseira nas caldeiras dos tamanhos 120 kW até 1200 kW

Nas caldeiras a partir do tamanho 1400 kW não se coloca nenhuma parede traseira.

A parede traseira é composta por dois componentes:

– parede traseira inferior [2]
– parede traseira superior [1]

Colocar a parede traseira inferior

- Inserir a parede traseira inferior [2] na parede lateral traseira [3].

Colocar a parede traseira superior

- Inserir a parede traseira superior [1] primeiro na parede traseira inferior [2] e depois na parede lateral traseira [3].

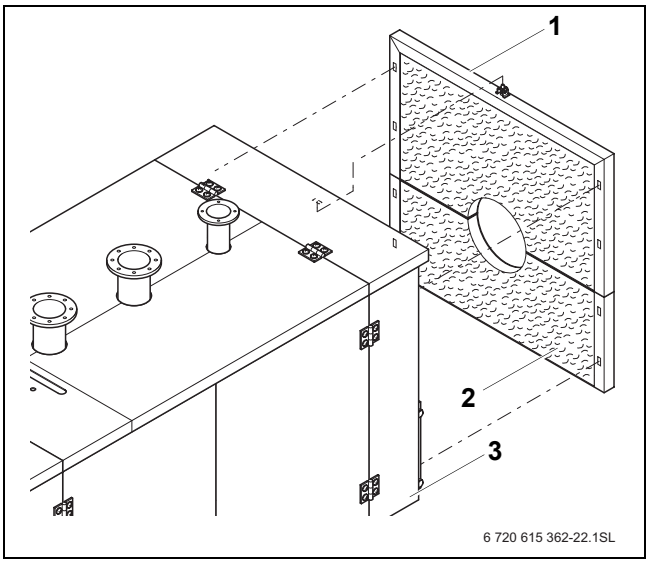


fig. 22 Colocar as peças da parede traseira

1 Parede traseira superior com isolamento térmico
2 Parede traseira inferior com isolamento térmico
3 Parede lateral traseira

5.12.2 Colocar as coberturas esquerda e direita da caldeira

- Inserir as coberturas laterais da caldeira [1], com a borda para dentro, nos clipes [4] das paredes laterais.
- Aparafusar a cobertura traseira [2] às coberturas da caldeira [1] com as dobradiças [3].
- Inserir a cobertura traseira [2] nos clipes [5].

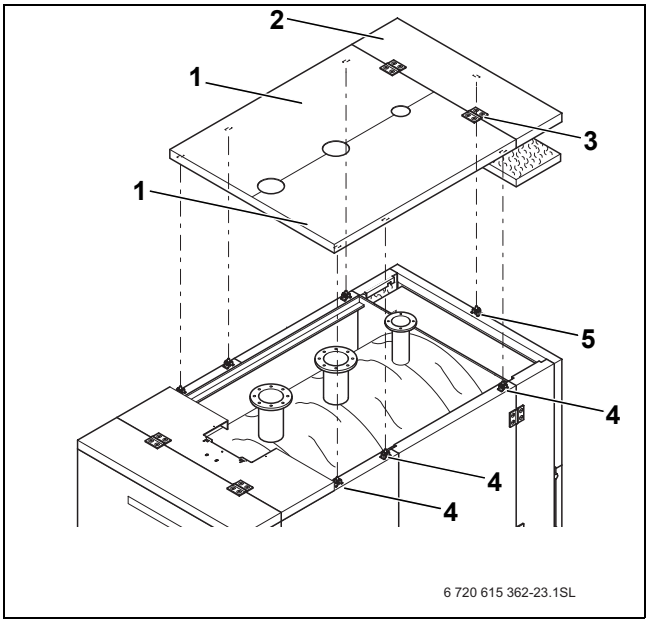


fig. 23 Colocar as coberturas da caldeira

1 Cobertura lateral da caldeira
2 Cobertura traseira
3 Dobradiça
4 Clipe
5 Clipe

5.12.3 Colocar o perfil traseiro nas caldeiras dos tamanhos 1400 kW até 1850 kW

Nas caldeiras a partir do tamanho 1400 kW não se coloca nenhuma parede traseira.

- Encaixar o perfil [1] na caldeira de aquecimento [2].

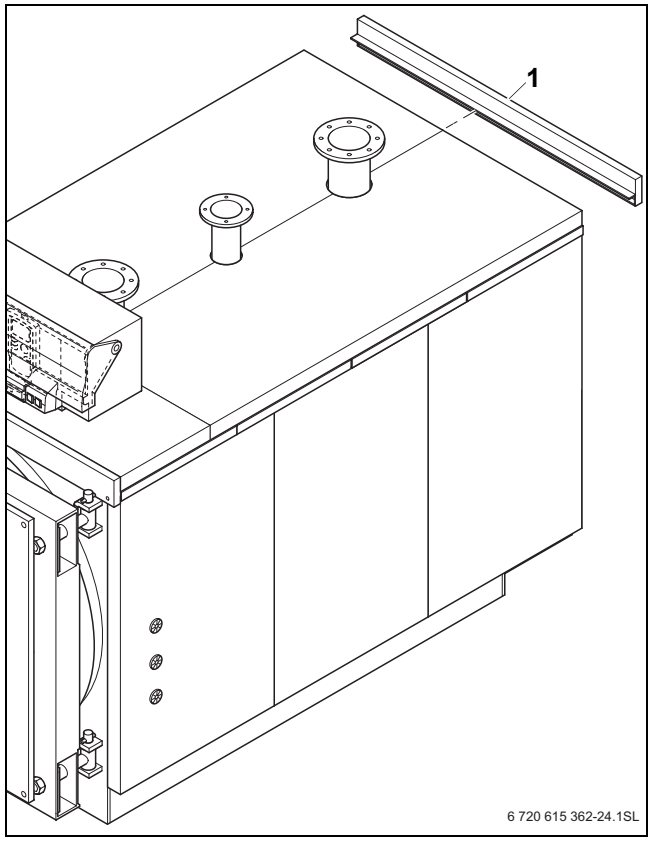


fig. 24 Colocar o perfil traseiro

1 Perfil traseiro

5.12.4 Colocar o revestimento da porta nas caldeiras dos tamanhos 120 kW até 1200 kW

- Inserir o revestimento inferior da porta [2] com isolamento térmico nas paredes laterais [3].
- Inserir o revestimento superior da porta [1] com isolamento térmico primeiro no revestimento inferior da porta [2] e depois nas paredes laterais [3].

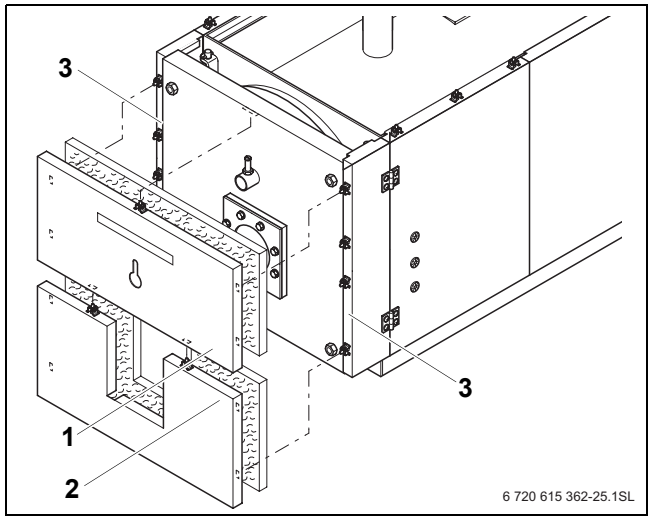


fig. 25 Colocar o revestimento da porta

1 Revestimento superior da porta com isolamento térmico
2 Revestimento inferior da porta com isolamento térmico
3 Paredes laterais

5.12.5 Colocar o revestimento da porta nas caldeiras dos tamanhos 1400 kW até 1850 kW

- Aparafusar o revestimento da porta [1] à porta do queimador [3] com quatro parafusos [2].

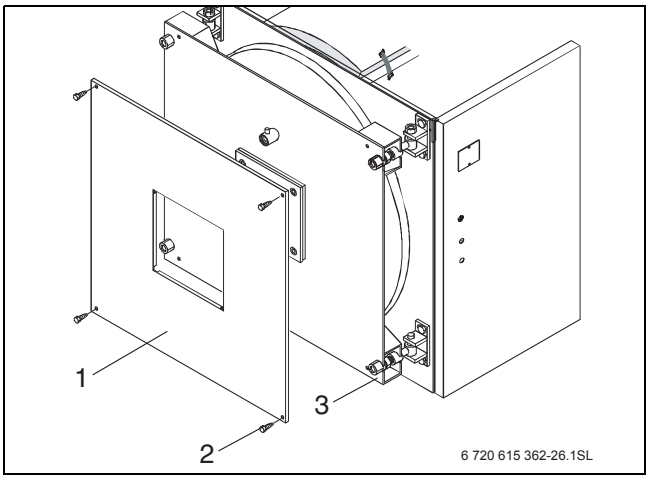


fig. 26 Colocar o revestimento da porta

1 Revestimento da porta
2 Parafuso
3 Porta do queimador

5.13 Colocar a porta do queimador de forma a rodar (instalar)

Neste capítulo será explicado como colocar correctamente a caldeira de aquecimento.

5.13.1 Girar a porta do queimador para a esquerda ou para a direita nas caldeiras dos tamanhos 120 kW até 1200 kW

A porta do queimador pode rodar para a esquerda ou para a direita.

Precaução: Perigo de ferimentos devido a queda da porta do queimador.
- Nunca desaparafusar as quatro porcas da porta do queimador.

- Desapertar duas porcas do lado esquerdo ou do lado direito.

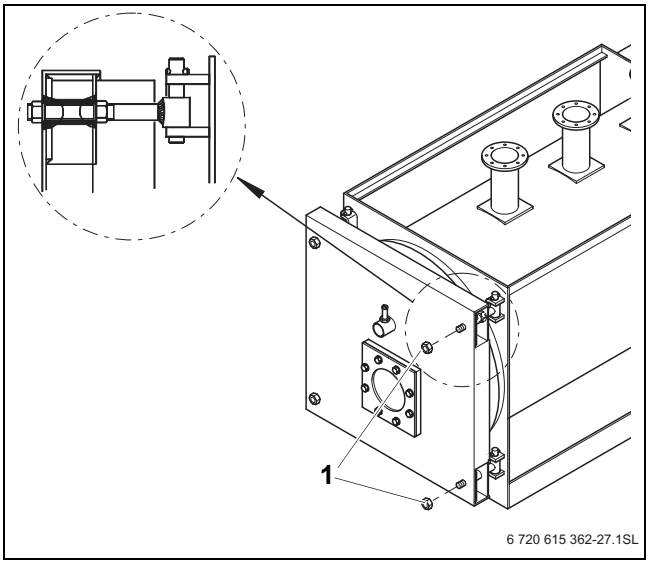


fig. 27 Abrir a porta do queimador

1 Porcas

5.13.2 Reconverter a porta do queimador nas caldeiras dos tamanhos 1400 kW até 1850 kW

A porta do queimador roda, por padrão, da esquerda para a direita.

No entanto, a porta do queimador pode ser reconvertida, para rodar da direita para a esquerda.

Precaução: Perigo de ferimentos devido a queda da porta do queimador.
- Nunca desaparafusar as quatro porcas da porta do queimador.

- Pressionar o casquilho [3] em direcção à caldeira de aquecimento (→ representações A e C).
- Aparafusar a porca [4] à porta do queimador (→ representações A e C).
- Aparafusar a porca [4] na direcção da caldeira de aquecimento (→ representações B e D).
- Pressionar o casquilho [3] em direcção à porca [4] (→ representações B e D).

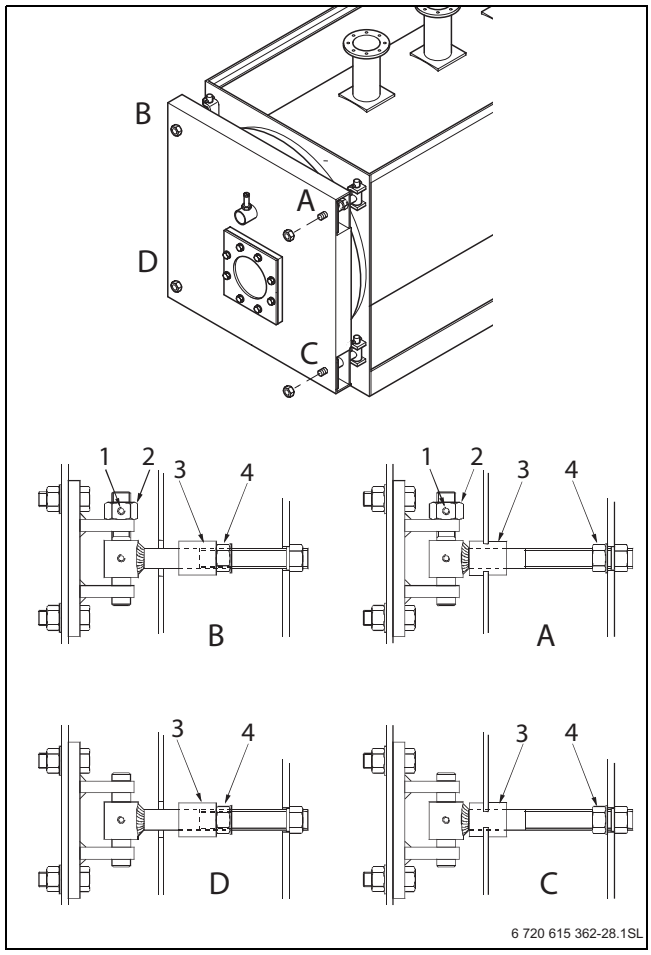


fig. 28 Abrir a porta do queimador

1 Dispositivo de segurança
2 Porca
3 Casquilho
4 Porca
A Colocar da dobradiça
B Colocar da dobradiça
C Instalação do dispositivo de segurança da porta
D Instalação do dispositivo de segurança da porta

5.14 Instalar o queimador (acessório)

Este capítulo explica-lhe o processo de instalação de um queimador.

Precaução: Danos no sistema devido à utilização de um queimador errado.
- Utilizar apenas queimadores que correspondam aos requisitos técnicos da Logano SK645 / SK745 (→ capítulo 2.10, página 12).

5.14.1 Colocar a placa do queimador

Poderá adquirir placas de queimador previamente furadas (acessório) na Buderus, mediante pedido.

Se não tiver encomendado nenhuma placa de queimador previamente furada à Buderus, tem de adaptar a placa fornecida:

- Perfurar a placa do queimador de acordo com o diâmetro do tubo do queimador necessário ou fazer um corte autogéneo.
- Efectuar os furos para a fixação do queimador conforme o gabarito do flange de ligação do queimador.
- Fixar a placa do queimador [2] com vedante [4] na porta do queimador [1] com parafusos sextavados e anilhas [3].

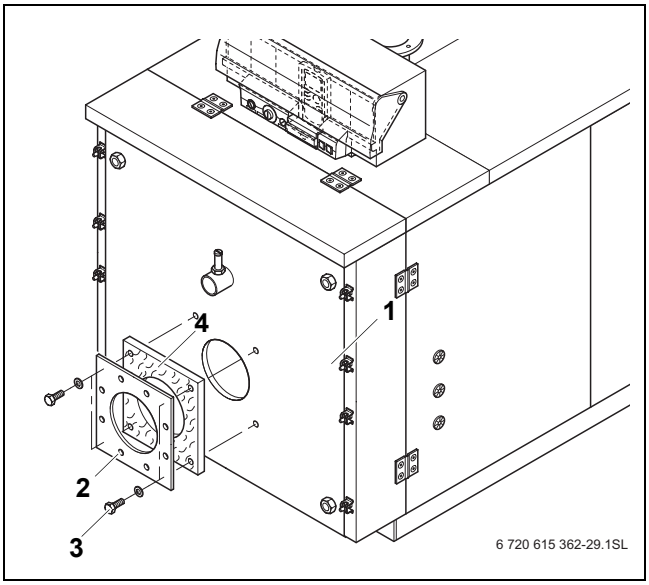


fig. 29 Colocar a placa do queimador

1 Porta do queimador
2 Placa do queimador
3 Parafusos sextavados e anilhas
4 Vedante

5.14.2 Colocar o queimador na placa do queimador

Para a instalação e ligação, tenha em atenção as instruções de instalação do respectivo queimador.

Precaução: Danos no sistema devido a utilização de juntas isolantes inadequadas.
- Utilizar apenas as juntas isolantes fornecidas.

- Aparafusar o queimador [1] à placa do queimador [2].
- Cortar as juntas isolantes [4] de acordo com o diâmetro do tubo do queimador [5].
- Preencher o espaço restante entre o isolamento térmico da porta do queimador [3] e o tubo do queimador [5] com as juntas isolantes adequadas [4].
- Unir a ligação de expulsão de ar da abertura do tubo ao queimador [1], para que o óculo de inspecção permaneça livre de acumulações.
- Fechar a porta do queimador e apertar as porcas (→ fig. 32, página 35).
- Ligar o cabo do queimador ao queimador [1] .

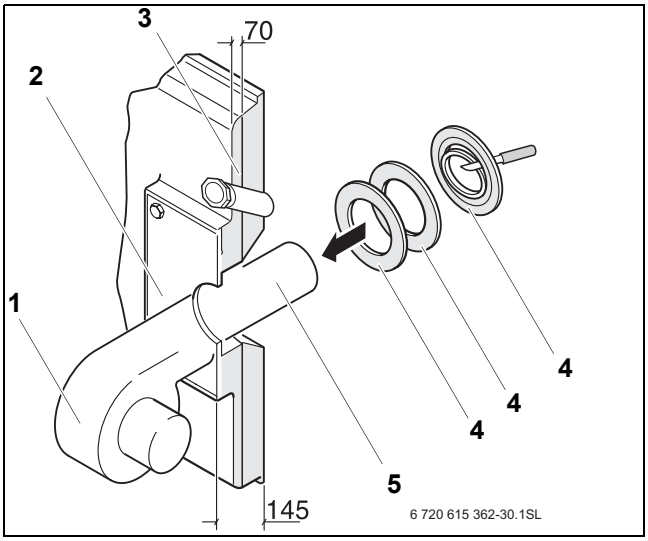


fig. 30 Instalar o queimador (medidas em mm)

1 Queimador
2 Placa do queimador
3 Isolamento térmico da porta do queimador
4 Juntas isolantes
5 Tubo do queimador

5.14.3 Abrir a porta do queimador

Para poder instalar o queimador tem de abrir a respectiva porta. Proceda da seguinte forma:

Nas caldeiras de aquecimento a partir de 1400 kW, o revestimento da porta não tem de ser retirado.

- Dobrar a cobertura dianteira da caldeira [4] para cima.
- Retirar o revestimento superior da porta [1] com isolamento térmico das paredes laterais.
- Retirar o revestimento superior da porta [1], puxando-o para cima.
- Retirar o revestimento inferior da porta [2] com isolamento térmico das paredes laterais.
- Dobrar as paredes laterais [3] para fora.

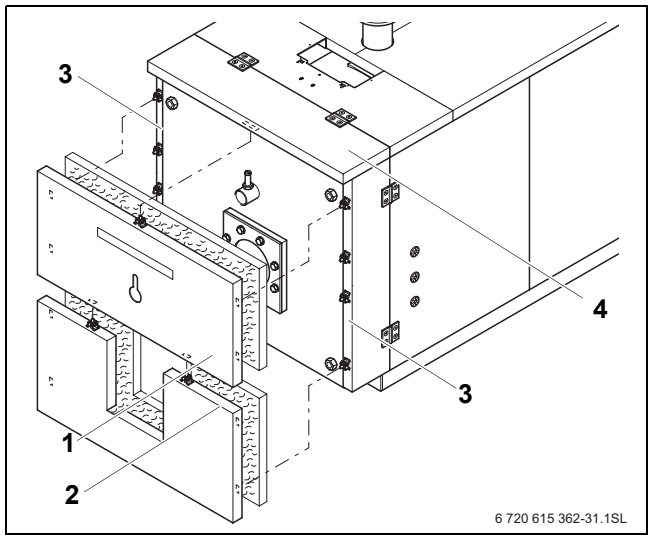


fig. 31 Colocar o revestimento da porta

1 Revestimento superior da porta com isolamento térmico
2 Revestimento inferior da porta com isolamento térmico
3 Paredes laterais
4 Cobertura dianteira da caldeira

Precaução: Perigo de ferimentos devido a queda da porta do queimador.

- Nunca desaparafusar as quatro porcas da porta do queimador.

- Desapertar duas porcas nos parafusos da porta [2] e abrir a porta do queimador [1].

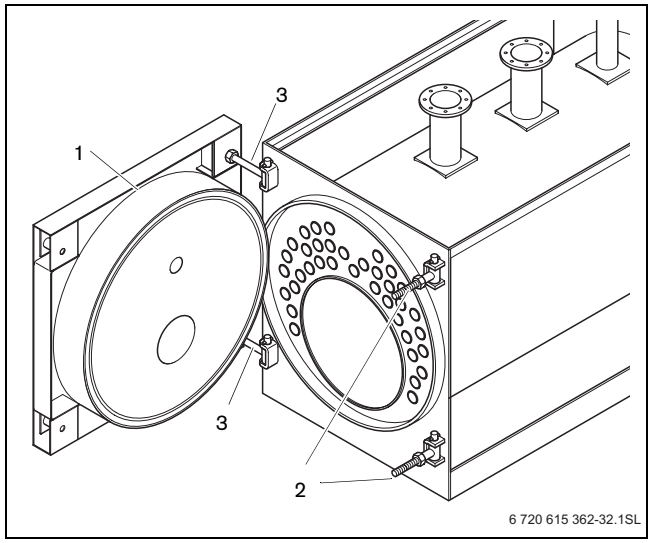


fig. 32 Abrir a porta do queimador

1 Porta do queimador
2 Parafusos da porta
3 Parafusos da porta

6 Colocação em serviço

Este capítulo explica-lhe como colocar em serviço o sistema de aquecimento.

Atenção: Danos na caldeira devido a ar de combustão poluído.
- Não operar a caldeira de aquecimento em caso de grande formação de pó, por ex. devido a trabalhos de construção no local de instalação.
- Assegurar uma alimentação suficiente de ar.
- Nunca utilizar ou guardar no local de instalação detergentes com cloro e hidrocarbonetos halogenados (por ex. em embalagens sob pressão, solventes, detergentes, tintas, colas).
- Um queimador sujo devido a trabalhos de construção deve ser limpo antes de ser colocado em serviço.

- Preencha o protocolo de colocação em serviço (→ capítulo 6.7, página 39).

6.1 Primeira colocação em serviço

A porta da caldeira está revestida internamente com betão de isolamento e betão refractário. Devido à humidade residual contida neste revestimento em alvenaria da porta, poderá ocorrer uma libertação de vapor de água e formação de gotas na porta durante o período inicial de funcionamento.

Atenção: Danos no sistema
- Se a primeira colocação em serviço for realizada dentro de quatro semanas após a entrega, o rendimento calorífico nas primeiras dez horas de funcionamento deverá ser, no máximo, de 60 % para que a humidade residual do revestimento em alvenaria da porta se possa dissipar lentamente.

6.2 Encher o sistema de aquecimento

Atenção: Danos no sistema devido a tensões térmicas.
- Encher o sistema de aquecimento apenas se este estiver frio (a temperatura de avanço deve ser, no máximo, de 40 °C).
- Encher o sistema de aquecimento durante a operação exclusivamente através da torneira de enchimento do sistema de tubagem (retorno) do sistema de aquecimento.

Atenção: Perigo para a saúde devido a impurezas na água sanitária.
- Cumprir os regulamentos e normas nacionais relativamente à prevenção de impurezas na água sanitária. Na Europa, ter em atenção a norma EN 1717.

A qualidade da água de enchimento e complementar deve corresponder às especificações do manual de serviço em anexo.

O valor de pH da água de aquecimento aumenta após o enchimento do sistema de aquecimento. Após 3 – 6 meses (na primeira manutenção) verificar se o valor de pH da água de aquecimento se ajustou.

- Abrir as válvulas de mistura e de corte da água de aquecimento.
- Abastecer o sistema de aquecimento lentamente, verificando a indicação da pressão.
- Purgar o ar do sistema de aquecimento através das válvulas de purga nos radiadores.
- Se a pressão da água baixar devido à purga do ar, é necessário reabastecer com água.

6.3 Lavar o sistema de aquecimento

Tem de lavar o sistema de aquecimento antes da colocação em serviço, para evitar que as impurezas danifiquem, por ex., a bomba.

Se se encontrarem vários circuitos de aquecimento no sistema de aquecimento, tem de os lavar uns após os outros.

- Bloquear o avanço e o retorno do aquecimento na caldeira de aquecimento.
- Ligar o avanço do aquecimento a uma ligação da água sanitária.
- Ligar o tubo flexível ao retorno do aquecimento do sistema de aquecimento.
- Conduzir o tubo flexível do retorno do aquecimento até uma saída.
- Abrir os consumidores ligados (por ex. radiador).
- Lavar o sistema de aquecimento com água sanitária até sair água limpa do retorno do aquecimento.

6.4 Colocar o sistema de aquecimento em estado operacional

Observe os seguintes pontos ao colocar o sistema em serviço:

- Purgar o sistema de aquecimento antes da sua colocação em serviço através do sistema de purga previsto para o efeito.
- Verificar se a abertura de inspecção do colector de gases queimados está fechada.
- Verificar se a porta do queimador está bem fechada.
- Verificar se os dispositivos de segurança estão operacionais.
- Verificar se existe a pressão operacional necessária.

6.5 Colocar a unidade de regulação e o queimador em serviço

- Colocar a caldeira de aquecimento em serviço através da unidade de regulação.

Com a colocação em serviço da unidade de regulação, o queimador liga-se automaticamente. O queimador pode ser ligado depois pela unidade de regulação. Poderá obter mais informações sobre este aspecto nas instruções de instalação da respectiva unidade de regulação ou queimador.

Se, ao efectuar as medições para o protocolo de colocação em serviço, detectar que a temperatura dos gases queimados é demasiado reduzida para a chaminé (perigo de formação de condensado), existe a possibilidade de aumentar a temperatura dos gases queimados.

- Preencher o protocolo de colocação em serviço na documentação técnica do queimador.

6.6 Aumentar a temperatura dos gases queimados

- Colocar o sistema de aquecimento em serviço através da unidade de regulação.

Numa caldeira de aquecimento nova com uma temperatura da água da caldeira de 80 °C e ajuste (relativo à potência nominal), a temperatura dos gases queimados é de aprox. 205 °C.

Pode obter um aumento adicional da temperatura dos gases queimados retirando os turbuladores.

- Colocar a caldeira de aquecimento fora de serviço (→ capítulo 7, página 40).
- Abrir a porta do queimador (→ capítulo 5.14.3, página 35).

Se as tubagens de gás tiverem de ser separadas do queimador a gás, a porta do queimador só poderá ser aberta por um técnico especializado.

- Retirar dois ou três turbuladores [2] dos tubos de aquecimento suplementar [1]. Começar pelos turbuladores inferiores.
- Verificar novamente a temperatura dos gases queimados.

Se a temperatura dos gases queimados ainda for demasiado reduzida:

- Retirar mais turbuladores [2] dos tubos de aquecimento suplementar [1].

Se a temperatura dos gases queimados for demasiado elevada:

- Voltar a colocar os turbuladores [2] nos tubos de aquecimento suplementar [1], um após o outro, até ser alcançada a temperatura de gases queimados pretendida.

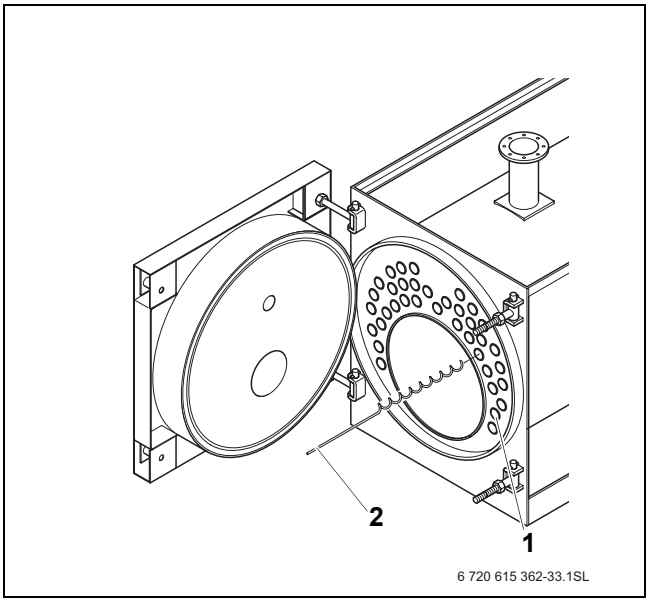


fig. 33 Retirar turbuladores

1 Tubos de aquecimento suplementar
2 Turbulador

6.7 Protocolo de colocação em serviço

A caldeira de aquecimento pode funcionar com um queimador a gasóleo ou a gás. Preencha cuidadosamente o protocolo de colocação em serviço do respectivo queimador a gasóleo ou a gás ao colocá-lo em serviço.

- Assinar os trabalhos efectuados para a colocação em serviço e registar a data.

	Trabalhos de colocação em serviço	Página (passos de trabalho individuais)	Observações (assinatura)
1.	Abastecer o sistema de aquecimento com água.	página 36	
2.	Purgar o sistema de aquecimento.		
3.	Realizar um controlo de estanqueidade.	página 21	
4.	Colocar a unidade de regulação em serviço.	Ver a documentação técnica da unidade de regulação.	
5.	Verificar a estanqueidade da tubagem de combustível.		
6.	Colocar o queimador em serviço.	Ver a documentação técnica do queimador.	
7.	Realizar um controlo de estanqueidade do lado do gás de aquecimento. Após um curto período de funcionamento, os parafusos da porta do queimador têm de ser novamente apertados, de forma a evitar fugas na porta do queimador devido ao recalque dos cordões vedantes.		
8.	Verifique a estanqueidade do trajecto dos gases queimados.		
9.	Controlar a temperatura dos gases queimados.	página 38	
10.	Informar o utilizador e entregar a documentação técnica.		
11.	Registar o combustível utilizado na tabela (→ manual de instruções "Generalidades", página 11).		
12.	Confirmar a correcta colocação em serviço. Carimbo da empresa / assinatura / data		

tab. 9 Protocolo de colocação em serviço

7 Colocação fora de serviço

Atenção: Danos no sistema devido à formação de gelo.
O sistema de aquecimento pode congelar em caso de formação de gelo, se não estiver em funcionamento, por ex. devido a uma desactivação por avaria.

- Se existir o perigo de formação de gelo, proteger o sistema de aquecimento contra o congelamento.
- Se o sistema de aquecimento estiver desligado por vários dias devido a uma desactivação por avaria e existir o perigo de congelamento: retirar a água de aquecimento na torneira de enchimento e esvaziamento. O purgador de ar no ponto mais elevado do sistema de aquecimento deve estar aberto.

Atenção: Danos no sistema devido à formação de gelo.
O sistema de aquecimento pode congelar em caso de falha de rede ou devido à desactivação da tensão de alimentação.

- Verificar a função "Ajustes da unidade de regulação" para que o sistema de aquecimento permaneça em funcionamento (especialmente em caso de perigo de formação de gelo).

7.1 Colocar o sistema de aquecimento fora de serviço

Coloque o seu sistema de aquecimento fora de serviço através da unidade de regulação. Ao colocar a unidade de regulação fora de serviço, o queimador é automaticamente desligado.

- Colocar o interruptor de serviço da unidade de regulação na posição "0" (desligado).
- Fechar a alimentação de combustível.

7.2 Colocar o sistema de aquecimento fora de serviço em caso de emergência

Desligue o sistema de aquecimento através do fusível da câmara de aquecimento ou do interruptor de emergência apenas em situações de emergência.

- Em casos de perigo, fechar imediatamente o dispositivo principal de corte do combustível e desligar o sistema de aquecimento da corrente através do fusível da câmara de aquecimento ou do interruptor de emergência.
- Fechar a alimentação de combustível.
- Nunca coloque a sua vida em perigo. A sua própria segurança está sempre em primeiro lugar.

8 Inspecção e manutenção

8.1 Indicações gerais

Proponha ao seu cliente um contrato de inspecção anual e de manutenção conforme as necessidades. Pode consultar no capítulo 8.5 "Protocolos de inspecção e manutenção", página 49, os trabalhos que devem estar incluídos num contrato.

Utilizar apenas peças de substituição originais da Buderus. Pode encomendar as peças de substituição através do catálogo de peças de substituição da Buderus.

8.2 Preparar a caldeira de aquecimento para a inspecção e manutenção

- Colocar o sistema de aquecimento fora de serviço (→ capítulo 7.1, página 40).

Perigo: Perigo de morte devido a corrente eléctrica com o sistema de aquecimento aberto.

- Antes da abertura do sistema de aquecimento: desligar o sistema de aquecimento da corrente através do interruptor de emergência ou do respectivo disjuntor da habitação.
- Proteger o sistema de aquecimento contra uma reactivação inadvertida.

Perigo: Perigo de morte devido a explosão de gases inflamáveis.

- Executar trabalhos em componentes condutores de gás apenas se tiver uma autorização para este efeito.

- Abrir a porta do queimador (→ capítulo 5.14.3, página 35).

8.3 Limpar a caldeira de aquecimento

8.3.1 Limpar as superfícies de aquecimento e os turbuladores com escovas de limpeza

- Retirar os turbuladores [2] dos tubos de aquecimento suplementar [3].
- Limpar os turbuladores [2].

Se não conseguir deslocar a escova de limpeza [4] por completo através do tubo de aquecimento complementar, então será também mais difícil retirá-la.

- Empurre a escova de limpeza ao longo de todo o tubo de aquecimento suplementar até que esta saia na outra extremidade do tubo.

- Limpar as superfícies de aquecimento da câmara de combustão [1] e dos tubos de aquecimento suplementar [3] com as escovas de limpeza [4].

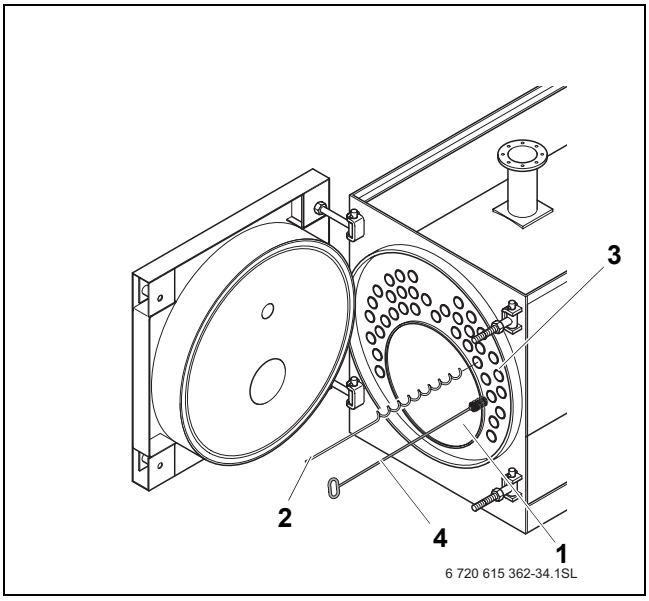


fig. 34 Limpar as superfícies de aquecimento

1 Câmara de combustão (superfícies de aquecimento da câmara de combustão)
2 Turbuladores
3 Tubos de aquecimento suplementar (superfícies de aquecimento dos tubos de aquecimento suplementar)
4 Escova de limpeza

8.3.2 Limpar o colector de gases queimados nas caldeiras dos tamanhos 120 kW até 1200 kW

Nas caldeiras de aquecimento a partir de 1400 kW não é necessário retirar nenhuma parte do revestimento, uma vez que, nestas caldeiras, a tampa de limpeza apresenta um acesso livre.

É necessário retirar a tampa de limpeza para poder remover os resíduos de combustão do colector de gases queimados. Esta encontra-se atrás da parede lateral [3].

- Dobrar a cobertura traseira [4] para cima.
- Puxar a parede traseira superior [1] com isolamento térmico para trás e retirá-la, puxando-a para cima.
- Retirar a parede traseira inferior [2], puxando-a para trás.
- Abrir a parede lateral [3].

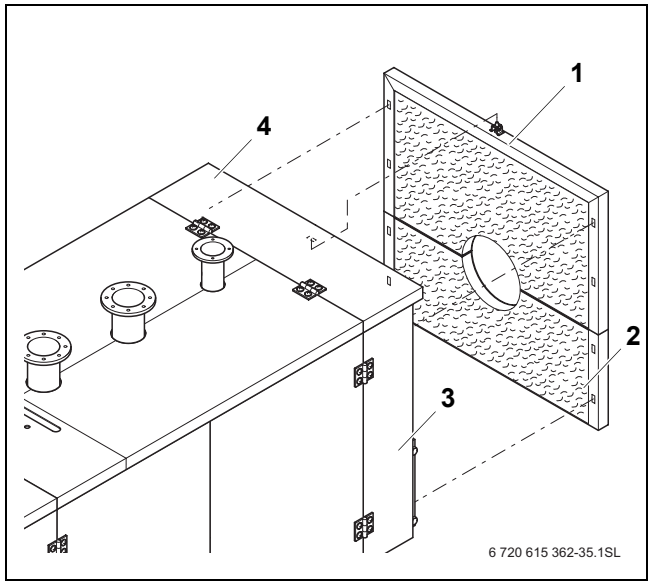


fig. 35 Retirar as peças da parede traseira

1 Parede traseira superior com isolamento térmico
2 Parede traseira inferior com isolamento térmico
3 Parede lateral traseira
4 Cobertura traseira

- Desapertar as porcas e anilhas da tampa de limpeza [2].
- Retirar a tampa de limpeza do colector de gases queimados [3].
- Retirar os resíduos de combustão soltos da câmara de combustão (→ fig. 34, página 42), dos bocais de gás de aquecimento, assim como do colector de gases queimados [1].

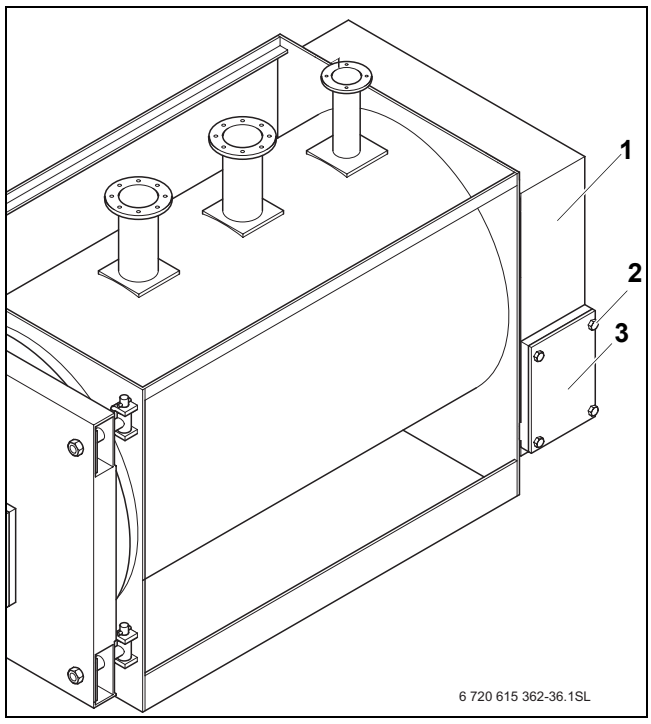


fig. 36 Retirar a tampa de limpeza

1 Colector de gases queimados
2 Parafusos
3 Tampa de limpeza do colector de gases queimados

8.3.3 Colocar os turbuladores

Atenção: Danos no sistema devido a turbuladores soltos.
Se os turbuladores não estiverem suficientemente apertados, podem deslocar-se durante o funcionamento, sair dos tubos de aquecimento suplementar e queimar-se sem chama.

- Verificar a tensão prévia dos turbuladores nos tubos de aquecimento suplementar. Não deve ser possível retirar facilmente os turbuladores dos tubos de aquecimento suplementar.

- Inserir os turbuladores [1] nos tubos de aquecimento suplementar [2].

Se os turbuladores [1] já não estiverem suficientemente apertados, deve corrigir a tensão prévia.

- Retirar o turbulador [1] do tubo de aquecimento suplementar [2] até ¾ do seu comprimento.
- Inclinar o turbulador [1] 10° – 15°.
- Voltar a inserir o turbulador [1] no tubo de aquecimento suplementar [2].
- Voltar a verificar a tensão prévia do turbulador [1].
- Verificar e, se necessário, substituir os vedantes na porta do queimador e na abertura de inspecção.
- Verificar o estado das juntas isolantes entre o isolamento térmico da porta do queimador e o tubo do queimador (enchimento da fenda anular – → fig. 30, página 34).

Poderá adquirir cordões vedantes/juntas isolantes adequados nas filiais da Buderus.

- Fechar bem a porta do queimador (→ capítulo 5.13, página 32).

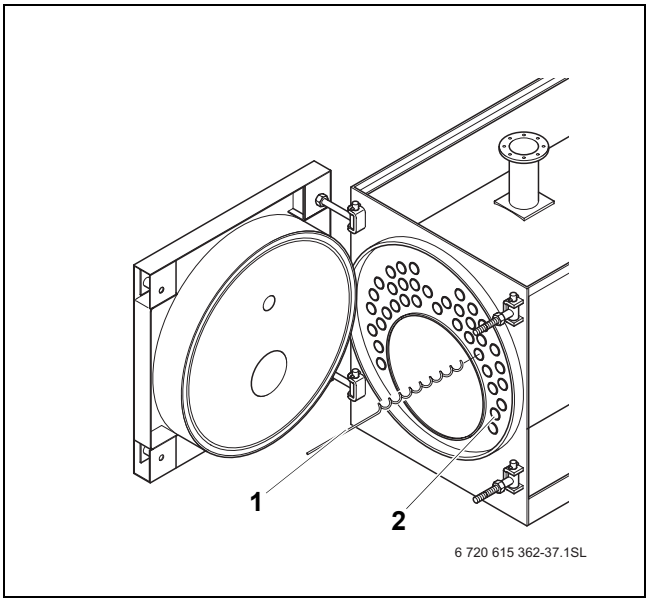


fig. 37 Corrigir a tensão prévia dos turbuladores

1 Turbulador
2 Tubo de aquecimento suplementar

8.3.4 Colocar a tampa de limpeza nas caldeiras dos tamanhos 120 kW até 1200 kW

Perigo: Perigo de intoxicação devido à saída de gases.

Se o colector de gases queimados e a saída do líquido de limpeza não estiverem fechados correctamente, podem sair gases queimados durante o funcionamento.

- Fechar cuidadosamente o colector de gases queimados com a tampa de limpeza e a saída do líquido de limpeza com a tampa cega.

- Colocar a tampa de limpeza [3] do colector de gases queimados.
- Aparafusar as porcas e anilhas [2] da tampa de limpeza.

Nas caldeiras de aquecimento a partir de 1400 kW não é necessário colocar nenhuma parte do revestimento, uma vez que, nestas caldeiras, a tampa de limpeza apresenta um acesso livre.

- Fechar a parede lateral [3].
- Inserir a parede traseira inferior [2].
- Inserir a parede traseira superior [1] com isolamento térmico primeiro na parede traseira inferior [2] e depois nas paredes laterais traseiras [3].
- Dobrar a cobertura traseira [4] para baixo.

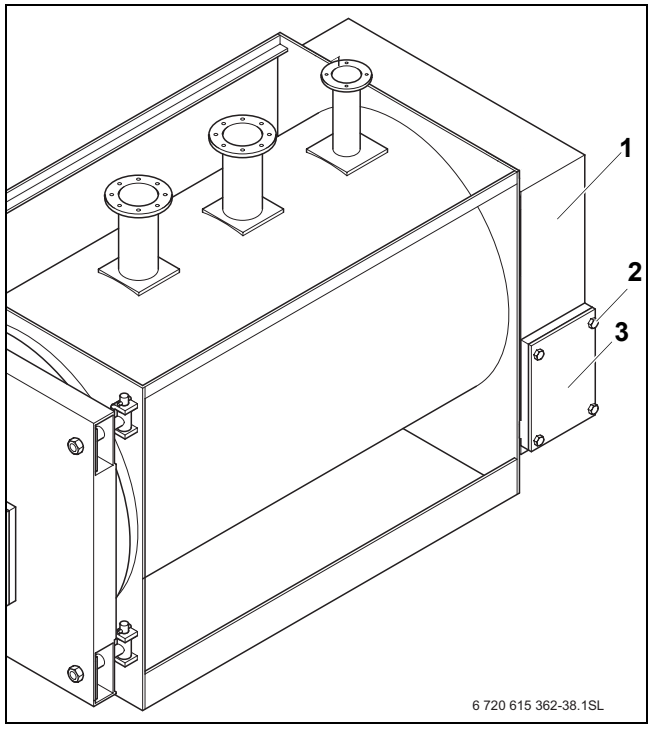


fig. 38 Colocar a tampa de limpeza

1 Colector de gases queimados
2 Porcas e anilhas da tampa de limpeza
3 Tampa de limpeza do colector de gases queimados

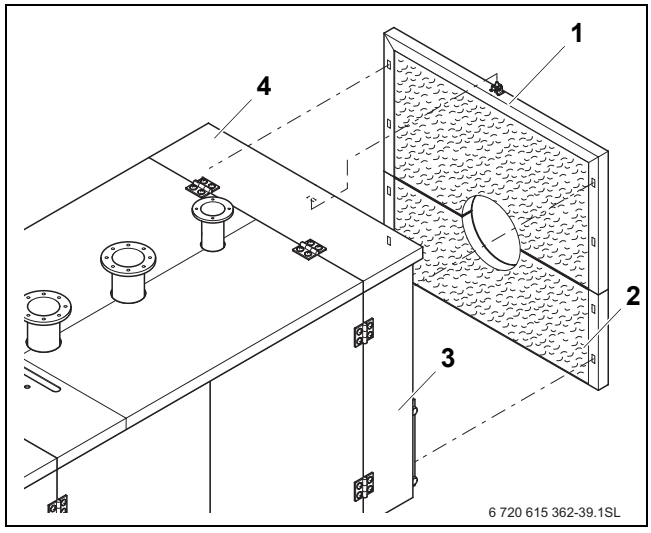


fig. 39 Colocar as peças da parede traseira

1 Parede traseira superior com isolamento térmico
2 Parede traseira inferior com isolamento térmico
3 Parede lateral traseira
4 Cobertura traseira

8.3.5 Limpar a caldeira com líquido

Na limpeza com líquido, utilize um produto de limpeza adequado ao grau de sujidade.

Na limpeza com líquido, siga a mesma sequência descrita para a limpeza com as escovas (→ capítulo 8.3, página 42).

Perigo: Perigo de intoxicação devido à saída de gases.
Se o colector de gases queimados e a saída do líquido de limpeza não estiverem fechados correctamente, podem sair gases queimados durante o funcionamento.

- Fechar cuidadosamente o colector de gases queimados com a tampa de limpeza e a saída do líquido de limpeza com a tampa cega.

- Na limpeza a molhado (limpeza química), tenha em atenção o manual de instruções do aparelho de limpeza e do produto de limpeza. Em determinadas circunstâncias, a limpeza a molhado deve ser efectuada de uma maneira diferente da do procedimento aqui descrito.

Os resíduos de limpeza líquidos podem ser purgados através da saída do líquido de limpeza do colector de gases queimados.

Atenção: Danos no sistema devido a humidade na unidade de regulação.
Se se infiltrar humidade da unidade de regulação, esta pode ficar danificada. Não pode entrar nenhuma nuvem de pulverização na unidade de regulação!

- Pulverizar o produto de limpeza apenas para as superfícies de aquecimento dos bocais de gás de aquecimento e da câmara de combustão.

- Escolher o produto de limpeza de acordo com o tipo de sujidade (fuligem ou incrustações).
- Cubra a unidade de regulação com uma película; não pode entrar nenhuma nuvem de pulverização na mesma.
- Pulverizar os bocais de gás de aquecimento com o produto de limpeza, de forma uniforme.
- Aquecer a caldeira de aquecimento a uma temperatura da água da caldeira de, no mínimo, 70 °C.
- Escovar os tubos de aquecimento suplementar.
- Retirar a tampa cega da saída do líquido de limpeza [1].
- Drenar o líquido acumulado.
- Voltar a fechar a saída do líquido de limpeza [2] com a tampa cega [1].

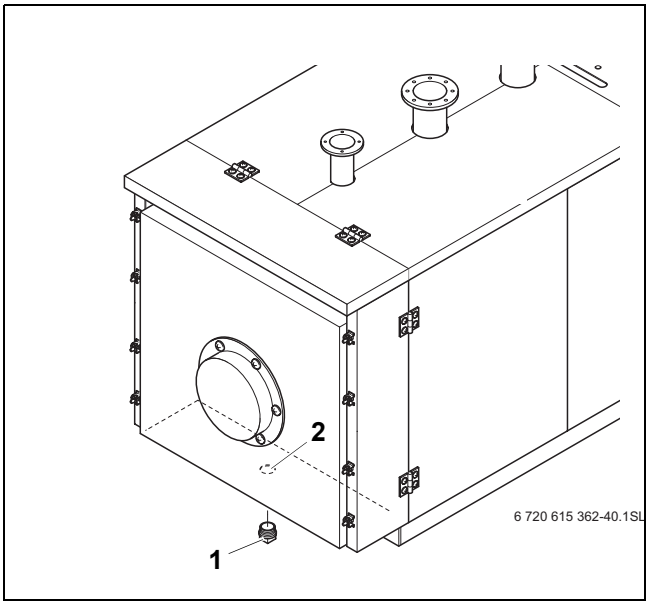


fig. 40 Abrir/fechar a saída do líquido de limpeza

1 Tampa cega da saída do líquido de limpeza
2 Saída do líquido de limpeza

8.4 Verificar e corrigir a pressão da água

Para garantir o funcionamento correcto do seu sistema de aquecimento, tem de haver água suficiente no mesmo.

- Se a pressão da água existente no sistema de aquecimento for demasiado baixa, terá de reabastecer o sistema com água complementar.
- Verifique a pressão da água mensalmente.

8.4.1 Quando deve verificar a pressão da água do sistema de aquecimento?

A água de abastecimento ou complementar recentemente introduzida perde bastante volume nos primeiros dias, porque a libertação de gás ainda é bastante forte. Por esta razão, nos sistemas recentemente reabastecidos deverá verificar a pressão da água de aquecimento, primeiro diariamente e depois em intervalos cada vez maiores.

Se a água de enchimento ou complementar estiver a desgaseificar-se, pode verificar-se a formação de bolhas de ar no sistema de aquecimento.

- Purgar o sistema de aquecimento (por ex. nos radiadores).
- Se necessário, reabastecer com água complementar.

– Quando a água de aquecimento já não perder quase nada do seu volume, terá de controlar a pressão da água de aquecimento uma vez por mês.

Geralmente distingue-se entre instalações abertas e fechadas. Na prática, raramente são instaladas instalações abertas. Por isso, é-lhe explicado, a título de exemplo, como pode verificar a pressão da água, através do sistema de aquecimento fechado.

O técnico especializado já efectuou todos os pré-ajustes na primeira colocação em serviço.

8.4.2 Instalações abertas

Nas instalações abertas, o ponteiro do hidrómetro [1] deve situar-se dentro da marcação vermelha [3].

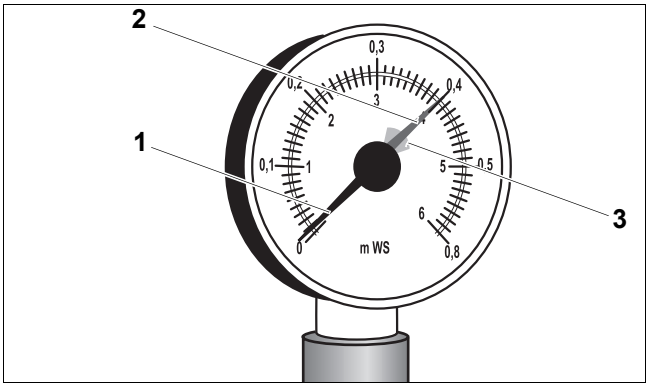


fig. 41 Hidrómetro para sistemas de aquecimento abertos

1 Ponteiro do hidrómetro
2 Ponteiro verde
3 Marcação vermelha

8.4.3 Instalações fechadas

Nas instalações fechadas, o ponteiro do manómetro [2] deve encontrar-se dentro da marcação verde [3]. O ponteiro vermelho [1] do manómetro deve ser ajustado à pressão necessária para o sistema de aquecimento.

- Verifique a pressão da água do sistema de aquecimento.

Atenção: Danos no sistema devido a reabastecimento frequente.
O sistema de aquecimento pode ficar danificado devido a corrosão ou formação de calcário, conforme a qualidade da água.

- Assegurar que o sistema de aquecimento esteja purgado.
- Verificar a estanqueidade do sistema de aquecimento e a funcionalidade do vaso de expansão.
- Ter em atenção os dados relativos à qualidade da água (ver manual de serviço).
- Em caso de perdas de água frequentes, determinar a causa e eliminá-la imediatamente.

- Se o ponteiro do manómetro [2] não alcançar a marcação verde [3]: reabastecer com água complementar.
- Introduza a água complementar através da torneira de enchimento no sistema de tubagem do sistema de aquecimento.
- Purgue o sistema de aquecimento.
- Verifique novamente a pressão da água.

Atenção: Danos no sistema devido a tensões térmicas.

- Encher o sistema de aquecimento apenas se este estiver frio (a temperatura de avanço deve ser, no máximo, de 40 °C).
- Encher o sistema de aquecimento durante a operação exclusivamente pela torneira de enchimento do sistema de tubagem (retorno) do sistema de aquecimento.

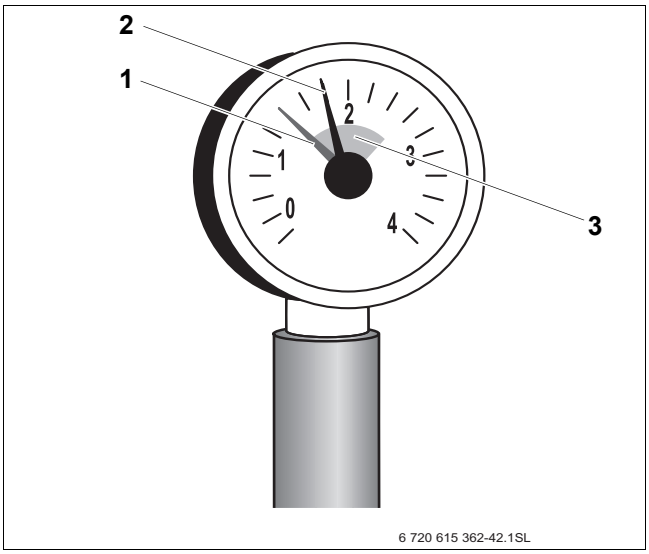


fig. 42 Manómetro para sistemas de aquecimento fechados

1 Ponteiro vermelho
2 Ponteiro do manómetro
3 Marcação verde

8.5 Protocolos de inspecção e manutenção

O protocolo de inspecção e manutenção oferece uma vista geral dos trabalhos de inspecção e manutenção a efectuar.

Preencha os protocolos durante a inspecção e a manutenção.

- Assinar os trabalhos de inspecção efectuados e registar a data.

	Trabalhos de inspecção	Página (passos de trabalho individuais)	Observações
1.	Verificar o estado geral do sistema de aquecimento (controlo visual).		
2.	Verificar o funcionamento do sistema de aquecimento.		
3.	Verificar os componentes condutores de combustível e de água relativamente a: – estanqueidade – corrosão visível – sinais de desgaste		
4.	Verificar se a câmara de combustão e a superfície de aquecimento estão sujas. Para isso, colocar o sistema de aquecimento fora de serviço.	página 42	
5.	Verificar o queimador.	Ver a documentação técnica do queimador.	
6.	Verificar o funcionamento e a segurança da conduta dos gases queimados.	Ver a documentação técnica do queimador.	
7.	Verificar a pressão da água e a pressão prévia do vaso de expansão de membrana.	página 47	
8.	Verificar eventualmente o funcionamento do acumulador de água quente e do ânodo de magnésio.	Ver a documentação técnica do acumulador de água quente.	
9.	Verificar os ajustes adequados à unidade de regulação.	Ver a documentação técnica da unidade de regulação.	
10.	Controlo final dos trabalhos de inspecção; para tal, efectuar medições e documentar os resultados de medição e inspecção.		

tab. 10 Protocolos de inspecção

Confirmar a inspecção profissionalmente executada com assinatura, data e carimbo			

	Manutenções conforme a necessidade	Página (passos de trabalho individuais)	Observações
1.	Colocar o sistema de aquecimento fora de serviço.	página 40	
2.	Limpar os bocais de gás de aquecimento (superfícies de aquecimento)	página 42	
3.	Limpar a câmara de combustão.	página 42	
4.	Verificar os vedantes/cordões vedantes na porta do queimador e, se necessário, substituí-los.	página 44	
5.	Colocar o sistema de aquecimento em serviço.	página 36	
6.	Controlo final dos trabalhos de manutenção; para tal, efectuar medições e documentar os resultados de medição e inspecção.	Ver a documentação técnica do queimador.	
7.	Verificar o funcionamento e a segurança durante a operação (dispositivos de segurança).		

tab. 11 Protocolos de manutenção

Confirmar a manutenção profissionalmente executada com assinatura, data e carimbo			

9 Eliminar avarias no queimador

O visor indica avarias no sistema de aquecimento. Pode encontrar informações mais detalhadas sobre as indicações de avaria nas instruções de assistência da respectiva unidade de regulação. As avarias no queimador são também indicadas através de uma lâmpada indicadora de avarias no queimador.

Atenção: Danos no sistema devido à formação de gelo.
O sistema de aquecimento pode congelar em caso de formação de gelo, se não estiver em funcionamento, por ex. devido a uma desactivação por avaria.

- Se o sistema de aquecimento estiver desligado por vários dias devido a uma desactivação por avaria e existir o perigo de congelamento: purgar a água de aquecimento na torneira de enchimento e esvaziamento. O purgador de ar no ponto mais elevado do sistema de aquecimento deve estar aberto.

- Prima o botão de supressão de interferências do queimador (consulte o manual de instruções do queimador).

Atenção: Danos no sistema devido a activação demasiado frequente do botão de supressão de interferências.
O transformador de ignição do queimador pode ficar danificado.

- Não premir mais de três vezes seguidas o botão de supressão de interferências.

Se o queimador não arrancar após três tentativas, contactar uma empresa especializada.

Bosch Termotecnologia SA
Av. Infante D. Henrique lotes 2E/3E
1800-220 Lisboa
Telefon: +351 218 500 300
Fax: +351 218 500 009
Info.buderus@pt.bosch.com

Buderus